

**ORGANIZATIONAL AND PEDAGOGICAL ASPECTS OF MOBILE TECHNOLOGIES SUPPORT AND USE IN HIGHER SCHOOL**

Tryus Y.

Cherkasy State Technological University, Ukraine

*Some organizational and pedagogical aspects of mobile technologies support, development and use in higher school educational process are considered.*

**ОРГАНІЗАЦІЙНІ ТА ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ І ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ МОБІЛЬНОГО НАВЧАННЯ У ВИЩІЙ ШКОЛІ**

Триус Юрій Васильович

Черкаський державний технологічний університет, Україна

*Розглядаються певні організаційні та педагогічні аспекти підтримки, розвитку та використання мобільних технологій у навчальному процесі вищої школи.*

**Вступ**

Активне використання різноманітних засобів мобільного зв'язку в суспільному житті, бізнесі, освіті є характерною ознакою сьогодення. Сучасні мобільні засоби мають функціональність, що не поступається, в багатьох випадках, комп'ютерам середньої потужності. В першу чергу це стосується смартфонів та персональних комунікаторів, поширеність яких серед користувачів мобільного зв'язку має чітку тенденцію до зростання.

Використання мобільних технологій відкриває нові можливості для навчання, особливо для тих, хто живе ізольовано або у віддалених від освітніх центрів місцях, постійно подорожує і стикається з труднощами в межах традиційного навчання. Сьогодні можливість навчання будь-де і будь-коли є загальною тенденцією інтенсифікації життя в інформаційному суспільстві. Така можливість забезпечується, зокрема, й за допомогою так званого *мобільного навчання* – нової технології навчання, що базується на інтенсивному застосуванні сучасних мобільних засобів та технологій. Мобільне навчання тісно пов'язане з навчальною мобільністю в тому сенсі, що студенти повинні мати можливість брати участь в освітніх заходах без обмежень у часі та просторі. Тому ВНЗ України, спираючись на досвід провідних закордонних

університетів, повинні приділяти належну увагу використанню у навчальному процесі цих інноваційних технологій.

У статті розглядаються особливості підтримки і розвитку мобільних технологій у вищій школі, а також досвід їх використання в навчальному процесі ЧДТУ.

### **Що таке мобільне навчання?**

Існує багато тлумачень поняття «мобільне навчання». Наведемо деякі з них. Так В. О. Куклев [1] розглядає *мобільне навчання як електронне навчання за допомогою мобільних засобів, незалежно від часу та місця, з використанням спеціального програмного забезпечення на педагогічній основі міждисциплінарного та модульного підходів.*

С. О. Семеріков зазначає, що *«мобільне навчання може бути визначено як підхід до навчання, при якому на основі мобільних електронних пристроїв створюється мобільне освітнє середовище, де студенти можуть використовувати їх у якості засобу доступу до навчальних матеріалів, що містяться в Інтернеті, будь-де та будь-коли»* [2].

Мобільне навчання є, з одного боку, різновидом дистанційного навчання, а з іншого – електронного навчання. Але у порівнянні з електронним та дистанційним навчанням мобільне навчання надає суб'єкту навчання більшу кількість «ступенів вільності» – вищу інтерактивність, більшу свободу руху, більшу кількість технічних засобів, основними з яких є нетбуки, планшетні ПК (Tablet PC), персональні цифрові помічники (PDA), аудіопрогравачі для запису та прослуховування лекцій, електронні книжки, мобільні телефони, смартфони, кишенькові ПК (КПК) та інше.

Можна виділити деякі особливості мобільного навчання:

1) студенти готові використовувати мобільні пристрої для навчання в тих випадках, коли вони не можуть скористатися книгою чи комп'ютером;

2) мобільне навчання надає можливість студентам використовувати вільні проміжки часу;

3) мобільне навчання надає можливість здійснювати спільну онлайн роботу над проектом, мобільний блогінг, персоналізоване навчання, роботу у групах, онлайнві дослідження, рівний доступ до навчання;

4) мобільні додатки повинні бути компактними й активізуватися з того місця, на якому була перервана робота;

5) мобільні додатки повинні бути доступними в мережі Internet, а також бути синхронізованими з мобільними засобами навчання.

Унікальними властивостями мобільного навчання є [2]: придатність до одночасної взаємодії як з одним студентом, так і з групою студентів; можливість динамічного генерування навчального матеріалу в залежності від місця знаходження студентів, контексту навчання та способу використання мобільних пристроїв; можливість виконання окремих дискретних у часі навчальних дій студентів у будь-який час і в будь-якому місці; можливість реалізації змішаного навчання.

Дж. Тракслер [3] виділяє кілька напрямів реалізації мобільного навчання:

– *технологічно орієнтоване мобільне навчання* – окремі конкретні технологічні інновації, впроваджені у навчальний процес для демонстрації технічних переваг та педагогічних можливостей;

– *мініелектронне навчання* – мобільні, бездротові і портативні технології, які використовуються для повторного впровадження рішень і підходів, що вже використовуються у традиційних електронних засобах навчання, можливо, перенесення деяких технологій електронного навчання, таких, як віртуальні навчальні середовища (VLE), на мобільні платформи (MLE);

– *змішане навчання* – це навчання, що поєднує традиційне навчання з мобільним навчанням з метою створення гармонійного поєднання теоретичної та практичної складових процесу навчання;

– *неформальне, персоналізоване, ситуативне мобільне навчання* – мобільні технології з додатковою функціональністю, наприклад, залежні від місця розташування;

– *мобільні тренінги* – технології, що використовуються для підвищення продуктивності та ефективності мобільних працівників шляхом надання матеріалів для підтримки «точно у термін» і в контексті їхніх першочергових пріоритетів;

– *віддалене (сільське) розвивальне мобільне навчання* – мобільні технології використовуються для вирішення інфраструктурних і екологічних проблем та підтримки освіти там, де традиційні технології навчання малоефективні.

Основне призначення мобільного навчання полягає в тому, щоб покращити знання людини в тій галузі, в якій вона бажає, і в той момент, коли їй це потрібно.

До *основних переваг* мобільного навчання, у порівнянні з електронним, можна віднести [2]: можливість навчатися будь-де та будь-коли; більша компактність мобільних пристроїв; безперервний доступ до навчальних матеріалів; підвищена інтерактивність навчання; зручність застосування послуг мобільного навчання; персоналізованість навчання.

До організаційно-технічних *недоліків* мобільного навчання можна віднести [2]: фрагментацію навчання: навчання вимагає концентрації та роздумів, в той час як в процесі переміщення студенти знаходяться в ситуаціях, що можуть відволікати їх увагу; відсутність у студентів добре розвинених навичок самоконтролю та самокерування власною пізнавальною діяльністю; малий розмір екрану та труднощі з доступом до мережі Internet; висока вартість початкових вкладень у організацію мобільного навчання.

На відміну від дистанційного навчання, мобільне навчання є доступнішим для більшості студентів, а мобільні інформаційно-комунікаційні технології навчання мають достатній потенціал за гнучкістю навчання для використання та підтримки традиційного навчання.

### **Технології мобільного навчання**

Для реалізації мобільного навчання у ВНЗ потрібно створити *середовище мобільного навчання* (СМН), визначальними особливостями якого є можливість завантаження і встановлення програмного забезпечення та наявність розвинених засобів отримання та опрацювання контенту. Технічно реалізація мобільного навчання можлива у кількох варіантах:

- WAP-інтерфейс;
- клієнт-серверна система на основі однієї із систем електронного навчання;
- статичні та динамічні Java-додатки (в т.ч. на основі технології Google Android).

При реалізації мобільного навчання використовуються наступні комунікаційні стандарти: GSM, GPRS, UMTS, Wi-Fi, Bluetooth. Технічні недоліки мобільних пристроїв обумовлені переважно

сучасним станом розвитку технології: обмежений розмір пам'яті, менша (порівняно з ПК) потужність процесора, обмежений ресурс акумуляторів, обмежена роздільна здатність екрану.

Для реалізації концепції *мобільного освітнього середовища*, на нашу думку, найбільш підходять *клієнт-серверні мобільні технології*.

Сьогодні у ВНЗ, як правило, застосовуються гібридні мережі, що об'єднують як стаціонарні, так і мобільні пристрої. Включення до традиційної мережі ВНЗ засобів мобільного навчання реалізується через систему управління навчанням (Learning Management System – LMS), що базується на Web-послугах з обміну XML-контентом за стандартами Simple Object Access Protocol (SOAP), Web Services Description Language (WSDL), Universal Description Discovery and Integration (UDDI). На їх основі створюються необхідні передумови для переходу від PC-центричних до розподілених мобільних систем, в яких з різних пристроїв (мобільні комп'ютери, PDA, Tablet PC, смартфони та ін.) можна здійснювати доступ до освітніх XML-ресурсів з будь-якого місця.

У відповідності до потреб суб'єктів навчання, якими в нашому випадку виступають користувачі з мобільними пристроями, розробляються *системи управління мобільним навчанням* (Mobile Learning Management System – MLMS). Через різноманітність таких пристроїв MLMS повинні бути гнучкими і автоматично пристосовуватися до пристроїв, тому що не всі мобільні телефони і КПК є однаковими, оскільки оснащені різними екранами, процесорами, пам'яттю та засобами введення. MLMS є тією стороною мобільного навчання, яку користувач не бачить, але постійно використовує.

Використання в процесі навчання MLMS надає можливість: студентам – отримувати контрольований доступ до навчальних матеріалів, викладачам – керувати процесом навчання та відслідковувати його ефективність.

MLMS повинна забезпечувати [4]: проведення навчально-адміністративної роботи: складання навчальних груп, підтримка розкладу занять, формування різних відомостей і звітів; контроль кількості пройденого матеріалу; оцінювання навчальних досягнень студентів; роботу в асинхронному режимі з можливістю

індивідуального підходу до кожного студента; колективну роботу студентів і викладача (вебінар, конференція); підтримку електронної пошти, форуму, чату, відеоконференцій, обміну файлами, повідомленнями, спільного використання додатків, віртуальної класної кімнати; розподіляти учасників навчального процесу за ролями: гість, студент, викладач, адміністратор; підтримку різних типів навчальних матеріалів – електронних підручників, тестів, симуляцій та лабораторних робіт; підтримку різних апаратних засобів.

Також MLMS повинна: відповідати міжнародним стандартам Sharable Content Object Reference Model (SCORM); надавати можливість здійснювати гнучке управління навчальним процесом; забезпечувати підтримку різних способів подання навчальних матеріалів; допускати мовну локалізацію; мати інтерфейс, адаптований до різних типів мобільних пристроїв; мати різні можливості доступу до навчальних матеріалів, зокрема, доступ до курсу повинен бути однаковим як з комп'ютера, так і з мобільного пристрою; у випадку, якщо деякі елементи курсу не відтворюються на мобільних пристроях, необхідно їх виділяти для зручності користування; при кожному зверненні користувача до MLMS з мобільного пристрою його мобільний пристрій повинен автоматично тестуватися на сумісність з системою.

На сьогодні існує багато мобільних систем підтримки навчання як комерційних (Blackboard, Mobile ELDT, Amadeus LMS Mobile та ін.), так і вільнопоширюваних (MLE-Moodle, Mobl21, LearnCast, MoSync, Hot Lava Mobile (HLM), Mobile Learning Engine (MLE)). Спільними характеристиками таких систем є [5]: системи та засоби реєстрування учасників курсу (реєстрація, ідентифікація, авторизація); засоби розробки навчальних матеріалів та їх повторного використання; засоби доставляння навчальних матеріалів; набір інструментів для спільної роботи викладача та студентів; мобільне програмне педагогічне забезпечення.

У роботі [4] запропонована така структурна схема засобів мобільних ІКТ навчання (рис. 1):

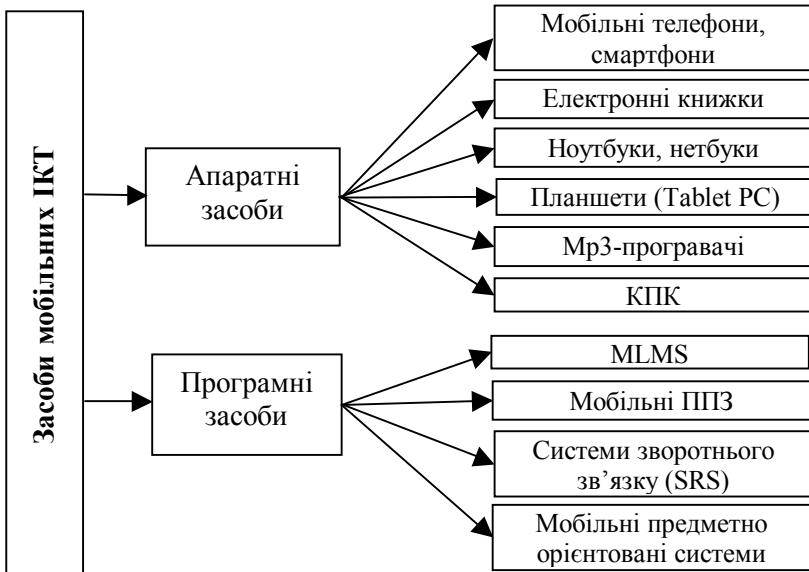


Рис. 1. Засоби мобільних ІКТ навчання

### Досвід використання MLE-Moodle

В ЧДТУ створено і впроваджено в навчальний процес систему електронного навчання (СЕН) на базі системи Moodle (<http://ias.cdtu.edu.ua/moodle19-test>). Тому в якості системи управління мобільним навчанням було обрано MLE-Moodle. Для її активізації на своїх мобільних пристроях користувач повинен встановити спеціальне ПЗ, завантаживши з СЕН відповідний файл за адресою:

<http://ias.cdtu.edu.ua/moodle19-test/blocks/mle/dwn/index.php>,

а потім набрати у web-браузері свого мобільного пристрою адресу:

<http://ias.cdtu.edu.ua/moodle19-test/blocks/mle/browser.php>.

В результаті на екрані мобільного пристрою з'явиться панель управління користувача (рис. 2). Після вибору пункту меню «My Courses» буде одержано список всіх ресурсів, доступних даному користувачеві (рис. 3). Подальший перегляд доступних ресурсів здійснюється обранням відповідного запису в списку ресурсів.

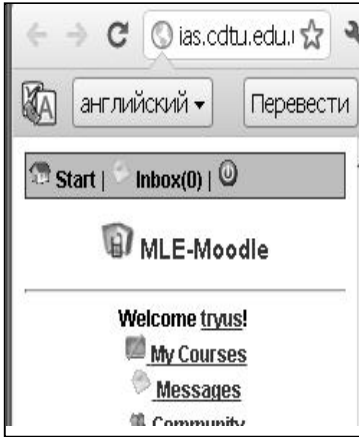


Рис. 2.

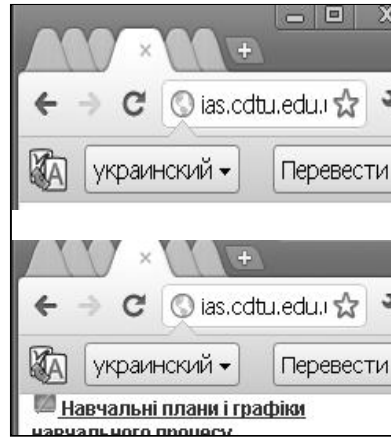


Рис. 3.

Наявність доступу до навчальних електронних курсів за допомогою мобільних пристроїв надає можливість:

*викладачу*: здійснювати оперативний контроль за станом навчальних матеріалів курсу, стежити за навчальною діяльністю студентів, зокрема за звітуванням про виконання індивідуальних завдань, завдань до лабораторних робіт, проходженням тематичного тестування тощо;

*студенту*: переглядати навчальні матеріали, зокрема відеолекції, читати новини курсу, отримувати повідомлення від викладача, спілкуватися з одногрупниками тощо.

На жаль, встановлена версія MLE-Moodle не підтримує деякі важливі функції, що є в системі Moodle, зокрема режими меню курсу «Керування», як з боку викладача, так і з боку студента, є проблеми з режимом перегляду і управління завданнями, які були надіслані студентами у вигляді файлів, та деякі інші, недоступні в мобільній версії й пункти меню курсу «Діяльності».

Зазначені обмеження в управлінні електронним курсом дещо звужують можливості застосування системи управління мобільним навчанням MLE-Moodle, але є сподівання, що вони будуть усунені найближчим часом, оскільки система досить швидко розвивається (<http://mle.sourceforge.net/>).

## Висновки



1. Мобільне навчання є новою освітньою парадигмою, на основі якої створюється нове навчальне середовище, де студенти можуть отримати доступ до навчальних матеріалів у будь-який час та в будь-якому місці, що робить процес навчання більш привабливим, демократичним, комфортним і стимулює студента до самоосвіти та навчання протягом усього життя.

2. Технології мобільного навчання сьогодні можуть забезпечувати доступ до широкого кола інформаційних ресурсів – від допомоги у виконанні конкретної роботи та автономних навчальних курсів, що завантажуються на мобільний пристрій студента, до повністю мережних навчальних курсів з проблемно орієнтованим програмним забезпеченням, що виконується на сервері.

3. Відкритість, розширюваність, швидкий розвиток систем управління мобільним навчанням сприяє їх застосуванню у різних видах навчальної діяльності як викладачів, так і студентів, забезпечуючи гнучкість і задоволення широкого кола освітніх потреб.

### **Література**

1. Куклев В. А. Становление системы мобильного обучения в открытом дистанционном образовании : автореф. дис ... д-ра пед. наук: 13.00.01 – общая педагогика, история педагогики и образования / Куклев Валерий Александрович ; Ульяновский государственный технический университет. – Ульяновск, 2010. – 46 с.

2. Семеріков С.О. Фундаменталізація навчання інформатичних дисциплін у вищій школі: [монографія] / Науковий редактор академік АПН України, д.пед.н., проф. М.І. Жалдак. – К.:НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2009. – 340 с.

3. Traxler, J. Defining, Discussing, and Evaluating Mobile Learning: The moving finger writes and having writ... / Traxler, J. // International Review of Research in Open and Distance Learning. – 2007. – June, Volume 8, Number 2.

4. Рашевська Н. В. Програмні засоби мобільного навчання [Електронний ресурс] / Рашевська Наталя Василівна // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2011. – № 1 (21). – Режим доступу до журналу : <http://journal.iitta.gov.ua>

5. Georgieva E. A Comparison Analysis of Mobile Learning Systems / Evgeniya Georgieva // International Conference on Computer Systems and Technologies – CompSysTech' 2006. – P. IV.17-1 – IV17-6.