

УДК 378.147.091.313:004.77

М.Ю. Кадемія  
м. Вінниця, Україна

## ІННОВАЦІЇ В ОСВІТІ НА ОСНОВІ ВИКОРИСТАННЯ E-LEARNING

**Постановка проблеми.** В XXI столітті відбувається інтенсивний розвиток і використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) особливо електронного навчання (e-learning) в освіті. Нині в Європі й Америці вже не має університетів, в яких не використовується електронне навчання, не впроваджується ІКТ в управлінську діяльність ВНЗ. Це спонукало українські університети шукати шляхи і можливості здійснити модернізацію, покращити власну діяльність, підвищити конкурентоздатність фахівців відповідно до вимог суспільства, що базується на знаннях, і згідно з вимогами Болонського процесу. Мета такого вдосконалення – створення загальної структури підготовки кадрів, що стимулює мобільність студентів.

Для того, щоб залишитись конкурентоздатним на ринку освітніх послуг, у науці й інноваціях необхідно здійснити певну модернізацію процесу набуття знань. Одним із шляхів цієї модернізації, вдосконалення процесу одержання знань, є широке застосування Інтернету в освіті, що, в свою чергу, висуває проблему використання нових методів і технологій в навчальному процесі.

**Аналіз попередніх досліджень** свідчить, що проблемі розроблення та впровадження інновацій в освіту присвячені дослідження: Л. Ващенко, О. Козлова, Н. Артикуца, М. Поташника, М. Бургіна, В. Журавльова, І. Беха, Л. Даниленко, І. Дичківської, М. Кларіна, О. Пехоти, О. Попова, В. Сластьоніна, А. Хуторського та ін.

Використання технологій Інтернету в освіті досліджували науковці: В. Биков, Р. Гуревич, І. Захарова, М. Жалдак, Н. Морзе, Є. Полат, І. Роберт, О. Співаковський та ін.

Дослідження і розроблення практичних технологій навчання, інтегрованих з ІКТ, здійснювали: Берні Додж, Том Марч, Є. Полат, М. Бухаркіна, І. Трайнеєв, В. Трайнеєв, Я. Биховський, А. Хуторський та ін.

**Мета статті** полягає в розгляді можливостей удосконалення підготовки фахівців у ВНЗ під час упровадження інновацій в освіту, розвитку електронного навчання та на його основі здійснення змішаної моделі навчання.

**Виклад основного матеріалу.** Одним із шляхів удосконалення підготовки фахівців у ВНЗ є використання сучасних методів і технологій у навчальному процесі.

Інновації в освіті – процес творення, запровадження та поширення в освітній практиці нових ідей, засобів, педагогічних та управлінських технологій, у результаті яких підвищуються показники (рівні) досягнень структурних компонентів освіти, відбувається перехід системи до якісно інноваційного стану [2, с. 338].

Інноваційна діяльність не тільки створює основу для конкурентоздатності тієї чи іншої установи на ринку освітніх послуг, а й визначає напрями професійного зростання викладача, його творчого пошуку, сприяє особистісному зростанню студентів. Тому інноваційна діяльність нерозривно пов'язана з науково-методичною діяльністю викладачів і навчально-дослідною діяльністю студентів.

Основною метою інновацій в освіті є розвиток викладачем умінь мотивувати дії студентів, самостійно орієнтуватися в набутій інформації, формувати творче нешаблонне мислення з використанням новітніх досягнень науки і техніки. Технологічність є нині головною характеристикою діяльності викладача й означає перехід на більш високий рівень організації навчального процесу.

Основною метою сучасної вищої професійної освіти є підготовка фахівця, компетентного у сфері своєї професійної діяльності, здатного до ефективної роботи за фахом на рівні світових стандартів, безперервного самовдосконалення і саморозвитку [1].

Знання та кваліфікація стають пріоритетними цінностями в житті людини в умовах інформаційного суспільства. Нині відбуваються процеси нововведень, що стосуються найрізноманітніших аспектів навчального процесу, починаючи зі зміни організації простору в аудиторіях, оснащенням навчальних аудиторій сучасними технічними засобами і закінчуючи апробацією нових освітніх технологій на практичних заняттях і під час самостійної підготовки студентів з використанням значної кількості он-лайн компонентів та Інтернет ресурсів.

Використання комп'ютерів, смартфонів і планшетів, а також соціальних медіа та інтерактивних технологій на кафедрі інноваційних та інформаційних технологій в освіті Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського стало традиційним у навчанні студентів. Навчання здійснюється з використанням медіапідтримки. Викладачами використовуються в навчанні нові засоби медіа. Це стало можливим за рахунок створення високорозвинутої IT-інфраструктури кафедри: комп'ютерні лабораторії та навчальний центр нараховує близько 160 комп'ютерів, бездротового підключення до Інтернет та роботи корпоративної мережі з центральним сервером, на якому розміщено інформаційно-освітній портал кафедри, матеріали якого забезпечують управління і навчання студентів. Отже, створені всі дидактичні умови для здійснення e-learning на кафедрі:

- педагогічні кадри, які володіють ІКТ;
- розвинена корпоративна мережа з вступом до Інтернету;
- програмно-методичне забезпечення;
- сервісний центр.

Студенти навчаються з використанням e-learning, одержують мультимедійні послуги, матеріали лекцій, лабораторні роботи, мають доступ до електронної бібліотеки, беруть участь у Веб-конференціях, здійснення моніторингу.

E-learning – (скорочено від Electronic Learning) – система електронного навчання, синонім таких термінів, як електронне навчання, дистанційне навчання, навчання з використанням комп'ютерів, мережеве навчання, віртуальне навчання за допомогою інформаційних електронних технологій [Вікіпедія].

E-learning дозволяє обирати: зручне місце і час для навчання; спосіб якісного засвоєння знань; можливості постійного контакту з викладачами; індивідуальний графік навчання; шляхи економії часу та засобів.

До e-learning належить:

- самостійна робота з електронними матеріалами з використанням комп'ютера, мобільного телефону, DVD-програвача, телевізора;
- одержання консультацій, порад, оцінок у територіально віддаленого викладача, можливість дистанційної взаємодії;
- створення розподіленого співтовариства користувачів (соціальні мережі), що здійснюють спільну віртуальну навчальну діяльність;
- своєчасна цілодобова доставка електронних навчальних матеріалів та ін.

Порівняльний аналіз e-learning з традиційною формою навчання дозволив виокремити такі переваги першого:

- Значні можливості доступу – студенти одержують можливості доступу через Інтернет до електронних матеріалів з будь-якого місця, з якого є вихід у глобальну інформаційну мережу.
- Низькі ціни на одержання навчального-методичної літератури через Інтернет.
- Гнучкість навчання – тривалість, послідовність вивчення навчального матеріалу, можливість самостійного вибору відповідно до власних можливостей і потреб.
- Можливість навчання на робочому місці, вдома та ін.
- Можливість розвитку і самовдосконалення відповідно до вимог часу.
- Здійснення об'єктивної оцінки знань.

Швидкий розвиток технологій зв'язку, телекомунікацій, мобільного супутникового зв'язку, Інтернет та інше сприятимуть розвитку мобільних інформаційних технологій, що відкривають можливість одержання знань за допомогою таких пристроїв: мобільних телефонів,

кишенькових персональних комп'ютерів, ноутбуків, нетбуків, планшетів та ін.

Розвиток мобільного зв'язку та пристроїв зумовили появу мобільного навчання.

Мобільне навчання (m-learning) – це передавання знань на мобільні пристрої з використанням WAP і GPRS технологій. Мета m-learning – зробити процес навчання гнучким, доступним і персоніфікованим, в якому реалізується головний принцип мобільного навчання – навчання в будь-якому місці, в зручний час. Важливим є створення середовища мобільного навчання, що потребує розроблення інтерактивних програмно-педагогічних продуктів та їх методичного забезпечення.

Зазначимо певні переваги m-learning:

- студенти одержують можливість взаємодії між собою;
- набагато простіше розмістити в навчальній аудиторії мобільні пристрої, ніж комп'ютери;
- планшетні комп'ютери, електронні книги займають менше місця, ніж книги на паперових носіях, вони мають порівняно малу вагу;
- можливість здійснення обміну завданнями, спільною роботою, роботою над одним документом та ін.;
- мобільні пристрої використовуються в будь-якому місці, в будь-який час;
- нові технічні пристрої: мобільні телефони, девайси, гаджети та ін. приваблюють увагу студентів, підвищують їхню мотивацію.

Розвиток технологій зв'язку (бездротовий Інтернет), використання планшетів зумовили заміну технологій e-learning на технології u-learning (ubiquitous learning) – всепроникаюче навчання технологій неперервного одержання освіти з використанням інформаційно-комунікаційних засобів у всіх сферах життя суспільства.



Створення середовища для всепроникаючого навчання дозволяє студентам занурюватися в процес навчання. Для здійснення u-learning необхідні відповідні навчальні матеріали, що передаються на мобільні пристрої.

У процесі здійснення всепроникаючого навчання (u-learning) можуть виникати наступні проблеми:

- необхідність безкоштовного Wi-Fi, створення безкоштовних Wi-Fi зон;
- певні технічні проблеми: обмежений термін роботи батареї мобільного пристрою та її неперервна підзарядка (бездротова);
- створення відповідного програмно-методичного забезпечення.

Розвиток і впровадження u-learning багато в чому залежить від рівня розвитку відповідної

техніки і технологій, вписування її в традиційну систему навчання.

Тому ефективність u-learning, як і e-learning, у чистому вигляді залишається проблематичним. Нині моделлю, що частіше використовується, залишається змішана модель навчання (blended learning), котра поєднує в собі e-learning з аудиторними заняттями за традиційною системою. Це дає можливість інтегрувати e-learning в наявну систему освіти, а в перспективі – здійснювати blended learning на основі u-learning і традиційного навчання.

Ураховуючи той факт, що найбільшого використання в навчанні нині одержала модель змішаного навчання, пропонуємо схему можливого її здійснення.

Технологія змішаного навчання (blended learning) є найбільш затребуваною в одержанні освіти, оскільки вона, з одного боку, дозволяє максимально продуктивно організувати час викладача і окремо взятого студента, а з іншого боку, – робить процес захоплюючим і доступним.

Поняття «змішане навчання» з'явилося не так давно. З одного боку, це об'єднання строгих формальних засобів навчання (робота в аудиторії) з неформальними (обговорення найважливіших аспектів навчального матеріалу за допомогою електронної пошти та Інтернет-конференцій). З іншого боку, це комбінування різних способів подання навчального матеріалу (очне face-to-face, електронне online learning і самостійне навчання self-study learning) з використанням методики управління знаннями. Технологія змішаного навчання створює переваги для ефективного викладання з використанням елементів інтерактивного або дистанційного навчання. Всі компоненти змішаного навчання гармонійно взаємодіють, але відбувається це лише тоді, коли всі вони методично вірно організовані.

Переваги змішаного навчання, перш за все, полягають у можливості вибудувати індивідуальну освітню траєкторію студента разом з викладачем, у постійній взаємодії студента з однокурсниками і викладачем, у зростаючій відповідальності самого студента за результати навчання.

У середовищі змішаного навчання викладачеві необхідно ефективно управляти (поєднання аудиторної та позааудиторної роботи студента), стимулювати самостійну і групову роботу студентів, створювати онлайн підтримку для студентів. Студентам, у свою чергу, необхідно сформулювати прикінцеву мету навчання, визначити і розвивати свій власний стиль навчання, розробити індивідуальний план навчання.

Викладач і студенти працюють разом, тим самим забезпечуючи якість навчання і супроводжуючи навчальний процес незалежним, корисним, ефективним і мотивуючим до розвитку підходом.

До появи інформаційно-комунікаційних технологій викладачі користувалися тими технічними засобами, котрі в певний період часу були актуальні: різні аудіо та відеоматеріали. Нині освітні технічні можливості розширилися – з'явилися комп'ютерні онлайн тести, що дозволяють визначати рівень знань, різні навчальні програми, можливість онлайн спілкування.

Зусилля багатьох методистів у сучасних умовах спрямовані на розробку технологій організації самостійного навчання студентів. Для цього створюються комплексні мультимедійні системи електронного навчання e-learning або learning management system (система управління навчанням), в яких як студенти, так і викладачі мають можливість ефективно рухатися вперед на шляху до пізнавальної мети. Ці системи можуть працювати в режимі реального часу, характеризуються високим рівнем інтерактивності, містять величезну кількість індивідуальних і групових завдань.

Функціонування таких систем забезпечується так званими «електронними платформами» (online platforms), за допомогою яких можна створити насичене інформаційне середовище та умови для здійснення активного навчання.

Серед інструментів «електронної платформи» необхідних для індивідуальної та групової дослідницької діяльності (наприклад, підготовка тематичних проєктів): чат – форма групового спілкування в мережі Інтернет у режимі реального часу; блог – Інтернет-щоденник, основний вміст якого – це записи (пости), які регулярно додаються записи (пости), що містять текст або

зображення; форум – набір розділів для обговорення або обміну думками з певних тем у віртуальній формі; вікі – сайт в Інтернеті, структуру та зміст якого користувачі можуть самостійно змінювати за допомогою інструментів, що надаються самим сайтом, телекомунікаційних проєктів, Веб-квестів, Блог-квестів та ін.

Використання електронних інструментів, з одного боку, – це можливість вибору власної навчальної траєкторії у навчанні (студент працює з ІКТ у зручний для нього час, у зручному місці стільки, скільки необхідно саме йому), можливість контролювати власні пізнавальні процеси під час організації роботи в позааудиторний час. З іншого боку, – легкість використання ІКТ підвищує рівень мотивації студентів у навчанні.

Зазначимо, що сучасна модель змішаного навчання передбачає:

– всі матеріали практичних занять доступні студентам і легко можуть використовуватися для самостійного навчання, тобто навчальні матеріали існують не тільки в друкованому, а й в електронному вигляді;

– викладач складає ресурсну карту, в якій вказані основні та додаткові матеріали, посилання в Інтернеті, якими може користуватися студент під час вивчення певної дисципліни;

– є можливість онлайн спілкування за допомогою таких інструментів як чат, форум, блог, вікі;

– ведеться розроблення індивідуальних і колективних проєктів, що розвиває навички пошуку, аналізу інформації, вчить працювати в команді, правильно розподіляти обов'язки і нести відповідальність за прийняті рішення;

– використовуються аудіо та відеолекції, що роблять процес навчання простим і більш насиченим.

Технологія змішаного навчання націлена на те, щоб сформувати в студентів уміння самостійно планувати і організовувати свою діяльність, орієнтуючись на кінцевий результат. Студенти вчаться приймати рішення, робити усвідомлений вибір і нести за нього відповідальність. У них формуються навички та вміння працювати в інформаційному просторі, самостійно шукати, відбирати і аналізувати інформацію, представляти результат з використанням різних сучасних технологій, тобто відбувається формування необхідних компетенцій.

Очевидно, що модель змішаного навчання узгоджується з концепцією модернізації сучасної освіти, що заснована на введенні нових освітніх стандартів і входженні в Болонський процес та інші міжнародні угоди

**Висновок.** Інновації в навчанні у ВНЗ пов'язані не тільки з використанням нових методик викладання на базі електронного, змішаного навчання, нових способів організації занять на основі модульного навчання, що передбачають розвиток індивідуальних освітніх траєкторій, самостійного навчання з використанням ІКТ, та методів оцінювання освітнього результату в сучасних умовах. Так, бально-рейтингова система оцінювання досягнень студента здійснює безперервну комплексну оцінку якості його навчальної роботи студента і є гнучким і ефективним засобом, що сприяє підвищенню мотивації студентів у досягненні високих результатів.

### Література:

1. Бондарева Е. В. Профессиональная компетентность специалиста в условиях становления информационного общества // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 6: Университетское образование – 2003. – № 6. – С. 44-48.
2. Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України; гол. ред. В. Г. Кремень. – К.: Юрінком Інтер, 2008. – 1040 с.

*Зростання економіки диктує необхідність такої освіти, яка готує людину до повноцінного життя в умовах змін. Перехід до інноваційного суспільства зумовлює підвищення вимог до комунікативної та інформаційної компетентності особистості, його професійної мобільності. Інтенсивний розвиток мережі Інтернет, у якій здійснюється пошук, збереження та використання інформації, котра дає змогу спільно працювати обмінюватися інформацією, відкриває нові можливості вдосконалення навчального процесу, впровадження інновацій в освіту.*

**Ключові слова:** всепроникаюче навчання, електронне навчання, змішане навчання, інновації в освіті, інформаційно-комунікаційні технології навчання, мобільне навчання.

*Rост экономики диктует необходимость такого образования, которое готовит человека к полноценной жизни в условиях быстрых перемен. Переход к инновационному обществу приводит с повышением требований к коммуникативной и информационной компетентности личности, его профессиональной мобильности. Интенсивное развитие сети Интернет, в которой осуществляется поиск, сохранение и использование информации, дает возможность совместной работы, обмена информацией, открывает новые возможности усовершенствования учебного процесса, внедрения инноваций в образование.*

**Ключевые слова:** всепроникающее обучения, инновации в образовании, информационно-коммуникационные технологии обучения, мобильное обучение, смешанное обучение, электронное обучение.

*Economic growth requires such education that prepares people to full life in conditions of change. The transition to an innovative society makes increasing demands for information and communicative competence of the individual, his professional mobility. Intensive development of the Internet, which is searching, storing and using information which enables work together to share information, opens new possibilities for improving the educational process, innovation in education.*

**Key words:** blended learning, e-learning, information and communication technology training, innovation in education, mobile learning, penetrating all learning.

УДК 37.016:512

Є.І. Калашнікова, І.В. Калашніков  
м. Вінниця, Україна

### МЕТОДИКА СИСТЕМАТИЗАЦІЇ ЗНАТЬ ТЕМИ «СКЛАДНІ ВІДСОТКИ»

У шкільному курсі математики починаючи з п'ятого класу, учням доводилося розв'язувати задачі на відсотки. Прикладне значення цієї теми велике і зачіпає фінансову, економічну, демографічну та інші сфери нашого життя. Вміння виконувати відсоткові розрахунки необхідні, оскільки з відсотками маємо справу в повсякденному житті.

Тему складні відсотки учні починають опрацьовувати в дев'ятому класі. На цей момент вони вже вміють розв'язувати такі типи задач на відсотки:

- Знаходження відсотка від числа.
- Знаходження числа за його відсотком.
- Знаходження відсоткового відношення двох чисел.

У даній публікації ми робимо акцент на процесі систематизації знань теми складні відсотки за допомогою добірки задач, що ґрунтується на трьох базових.

**Метою** статті є систематизація вивченого теоретичного матеріалу теми «Складні відсотки» та створення ефективної добірки задач.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Розглянемо задачу, яку часто доводиться розв'язувати банківським працівникам, а також тим хто зберігає кошти в банку на депозитах.

**Базова задача 1.** Нехай вкладник поклав у банк  $P$  грн. під  $j\%$  річних. Яка сума буде на його рахунку через  $n$  років за умови, що вкладник протягом цього терміну не знімає гроші з рахунку?

**Розв'язання.** Нехай  $P$  – початковий капітал вкладника. Позначимо через  $P_1, P_2, \dots, P_n$  кількість грошей на рахунку відповідно в кінці першого, другого, ...,  $n$ -го років.

У кінці першого року початковий капітал збільшиться на  $\frac{P}{100} \cdot j$  і дорівнюватиме:

$$P_1 = P + \frac{P}{100} \cdot j = P \cdot \left(1 + \frac{j}{100}\right), \text{ тобто збільшиться в } \left(1 + \frac{j}{100}\right) \text{ разів.}$$