

Scientific journal  
**PHYSICAL AND MATHEMATICAL EDUCATION**  
Has been issued since 2014.

Науковий журнал  
**ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНА ОСВІТА**  
Видається з 2014.



<http://fmo-journal.fizmatsspu.sumy.ua/>

*Ткаченко І., Краснобокий Ю. Упровадження мультимедійного навчання – запорука підвищення ефективності реалізації навчальних завдань // Фізико-математична освіта. Науковий журнал. – Суми : Вид-во СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2015. – № 1 (4). – С. 31-37.*

**Ігор Ткаченко, Юрій Краснобокий**

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, Україна

### **УПРОВАДЖЕННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНОГО НАВЧАННЯ – ЗАПОРУКА ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ**

**Постановка проблеми.** Одним із важливих завдань сьогодення, яке постає перед суспільством, є вимога наявності умінь ефективного використання інформаційних технологій у фаховій діяльності. Таке застосування має бути активним, тобто під час професійної діяльності учитель будь-якої дисципліни не лише репродукує відомі розробки, а й виступає як активний учасник створення нових або модернізації раніше використовуваних навчальних засобів. Один із них – мультимедіа, педагог отримав завдяки технічному досягненню сучасності – мультимедійному комп'ютеру та методичній базі – цифровому поданню інформації. Мультимедіа надає можливість представляти, передавати знання, спостерігати, досліджувати навколишній світ на рівні інтерактивних образів методами медіа візуалізації, що є суттєвим доповненням до традиційного викладання на рівні цифр, букв і слів. Дидактична значущість процесів мультимедіа-візуалізації проявляється перш за все у реалізації принципу наочності на якісно новому рівні. Зокрема, створення дидактичної комп'ютерної моделі на базі реального експерименту дає можливість створити більш прогресивне природовідповідне середовище, в якому саме відображення навчального об'єкта, його наочне інтерактивне моделювання, можливості дослідження від зміни параметрів, графічне представлення, гіперархітектура забезпечують у повній мірі як глибину висвітлення фізичного явища (процесу), так і врахування особистісно-орієнтованого розвиваючого характеру навчання.

Тому при підготовці занять у ВНЗ і при розробці їх дидактично-методичної концепції необхідно враховувати можливість використання широкого спектру наявних технічних засобів навчання (ТЗН), від яких у багатьох випадках залежить результативність заняття. Розвиток таких навиків у майбутніх учителів природничих дисциплін – одне із важливих завдань педагогічних університетів [1].

**Аналіз дослідження.** У самому широкому тлумаченні під мультимедійним навчанням будемо розуміти стратегію реалізації процесу «навчання – вчитися», яка

спирається на комплексне використання функціонально підібраних традиційних і сучасних ТЗН. Таким чином, суть цієї концепції відображена в самій її назві: «мульти» – багато; «медіа» – засоби.

Варто відзначити, що ідея навчання з використанням дидактичних засобів не є новою: її елементи можна помітити вже в працях Я.А.Коменського (1594-1670), який, виступаючи проти «вербалізму» в дидактиці, закликав будувати навчальний процес не конкретних речах, а за їх відсутності користуватися моделями, малюнками, таблицями та іншими посібниками подібного виду. Сформульований Я.А. Коменським і розвинутий багатьма сучасними дослідниками «принцип наочності» став основою для створення своєрідної стратегії навчання – унаочненого навчання.

Поява дидактичних засобів, спочатку зорових, а потім зорово-слухових, зумовила новий етап розвитку процесу навчання. З'явилася чергова концепція навчання – «аудіовізуальне» навчання. Почалася і нова епоха в галузі інформаційної комунікації, яку стали називати аудіовізуальною. Замість статичних зображень стали використовуватися динамічні аудіовізуальні зображення.

Згідно з визначенням відомого педагога В. Оконя, концепція мультимедійного навчання – це своєрідна система аудіовізуальних засобів навчання, яка сприяє (разом з системою традиційних засобів) оптимізації процесу засвоєння певного обсягу і змісту навчального матеріалу і досягнення кращих результатів.

З удосконаленням технічних пристроїв для фіксації і експонування (передачі) інформації ця система (її «мульти» – частина) охоплювала в свій час діапозитиви, діафільми, прозорки, кінофільми, тематичні радіо - та телепередачі, програмоване навчання, демонстрування предметів, карт і зображень, а також відповідне для цього лабораторне обладнання (епіпроектори, кодоскопи, графопроектори, діапроектори, кінопроектори, телевізори тощо). Вибір засобів, які могли бути корисними в діяльності викладача і студентів, залежав від мети і теми дидактичних занять.

З часом аналіз накопиченого досвіду показав, що при значних позитивах аудіовізуальному навчанні властиві серйозні недоліки, які обмежують його застосування. Виявилось, що аудіовізуальне навчання можна вважати лише новою формою «передаючого навчання», оскільки його основна мета – повідомлення знань при одночасній установці суб'єктів навчання на їх сприйняття. Студенти виступають тут у ролі глядачів і слухачів, а їх власна інтелектуальна і діяльнісна активність часто гальмуються [2].

**Метою статті** є: довести, що лише за умови, коли студенти набудуть навиків роботи з різними аудіовізуальними та мультимедійними технічними засобами і отримають основні знання про них, вони вже в процесі навчання в університеті зможуть визначити доцільність тих, чи тих ТЗН на уроках, а також оцінити той ефект, який дає добре обладнаний предметний кабінет. Методиці опанування цими знаннями та навиками і присвячений цей матеріал.

**Виклад основного матеріалу.** Відзначених вище недоліків практично позбавлена концепція «мультимедійного» навчання, яка передбачає комплексне застосування традиційних і сучасних дидактичних засобів, тобто, не лише таких, що передають інформацію, але й забезпечують практичну діяльність студентів.

Мультимедіа – це взаємодія візуальних і аудіоефектів під управлінням інтерактивного програмного забезпечення з використанням сучасних технічних і програмних засобів, які об'єднують текст, звук, графіку, фото і відео в одному цифровому представленні.

У сучасних умовах широкий спектр дидактичних можливостей мультимедійної системи навчання може бути забезпечений за наявності лише цифрових технічних засобів (фотоапарата, відеокамери) фіксації інформації, перетворення цієї інформації у вигляді програмно-педагогічних засобів навчання (ППЗН) на електронних носіях і відповідно обладнаної аудиторії (кабінету) для експонування цієї інформації за допомогою ПК (ноутбука) і мультимедійного проектора.

Вартісна специфіка мультимедійного навчання полягає, насамперед, у тому, що воно є «багатоходовим» (багатогранним, багатовимірним), інакше кажучи, воно є таким навчанням, яке активізує багато різних шляхів передачі інформації: воно відбувається на мові діяльності завдяки застосуванню натуральних предметів і моделей; на мові зображень (візуальні і аудіовізуальні матеріали); на мові символів (вербальні і графічні матеріали). Різноманіття подразників, що діють на студентів при мультимедійному навчанні, активізують сприйняття інформації в мануальній, інтелектуальній і емоційній сферах [3].

Отже, можна провести паралель між мультимедійним навчанням і всебічним навчанням – вчитися, згідно з концепцією якого для ефективного навчання в діяльності викладачам необхідно застосовувати наступні види дій: забезпечення передачі або доступу до готової інформації; керування процесом прийняття рішень; експонування наукових, громадянських, моральних і естетичних цінностей; організацію практичної діяльності студентів.

Цим діям викладачів мають відповідати адекватні дії студентів: вивчення готового змісту матеріалу і засвоєння знань; пізнання цінностей та їх застосування; пізнання цінностей та їх проживання («пропускання крізь себе»); діяльність, яка створює об'єкти або перетворює їх.

Така стратегія мультимедійного навчання тандему викладач – студент значно сприяє практичній реалізації концепції формування всебічно освіченого фахівця. Дії викладача обумовлюють напрям його роботи на занятті і пізнавальної діяльності студентів, а спосіб їх формування є гарантією точного і одночасно простого виміру рівня очікуваних результатів. Формуючи мультимедійне навчальне середовище, дидактичні завдання (засоби) мають бути такими, щоб викладач знав, яким має бути ефект навчання, який показник буде свідчити, що студент досяг необхідного результату, і як планувати заняття, щоб до цього результату студента привести.

Студент же повинен знати, чого має досягти в результаті заняття та на підставі яких показників може судити про досягнення мети.

Обидва, і викладач і студент, у свою чергу повинні усвідомлювати, як те, над чим вони працюють, співвідноситься з метою навчання даній спеціальності [4].

З огляду на сказане, у випадку мультимедійного навчання особливого значення набуває проектування занять. Воно є значно більш складним і трудомісткішим, ніж при традиційних заняттях, оскільки необхідно протягом заняття передбачити можливість усунення випадкових дій, а також забезпечити організаційно-методичні уміння. Таким чином, ретельне проектування мультимедійних дидактичних занять можна розглядати як наслідок уведення технологічного порядку в організацію навчального процесу і нової ролі викладача в цьому процесі. Викладач – уже не «передавач» знань, він – програміст і «аніматор» навчання: проектує концепцію процесу, забезпечує умови для реалізації цієї концепції і бере участь в її реалізації.

У такій новій організації процесу навчання проектування стає основною справою вузівського викладача, а процес передачі наукової інформації, процес учіння і контроль досягнутих результатів – це лише похідні від проектування занять.

Останнє накладає відповідні вимоги щодо підготовки до занять. Підготовчі дії, що стосуються дидактичного процесу, умовно можна розмежувати на дії, які пов'язані зі змістом, фактично з підготовкою тематичної сторони; методико-організаційні дії, які ставлять за мету створення умов, необхідних для успішного і ефективного проведення занять; технічні дії по створенню необхідних дидактичних матеріалів. Проте досвід підготовки таких занять свідчить, що чіткого розділення цих дій практично не буває, оскільки вони взаємопов'язані.

Підготовку проведення мультимедійного навчання пропонується проводити у декілька етапів: визначення мети і тематики навчання; підбір і структурування змісту навчання; вибір стратегії реалізації процесу навчання; визначення завдань, вирішення яких покладається на дидактичні засоби; підбір проектування і створення дидактичних матеріалів; підготовка конспекту-сценарію заняття тощо.

Ми зосередимо увагу на одній із самих важливих цих складових системи підготовки – визначення завдань для вирішення дидактичними засобами. Інші елементи підготовки і проведення занять, зокрема в специфічному мультимедійному середовищі, описані нами в [3, 4].

Проектуючи конкретну стратегію проведення занять, адекватну їх меті і змісту, необхідно одночасно визначити, як у реалізації цієї мети і змісту можуть допомогти мультимедійні дидактичні засоби. Як уже згадувалося, у традиційній дидактиці засоби навчання виконували функцію наочності – вони ілюстрували зміст, який передавався словами. Дидактичні ж функції сучасних мультимедійних засобів значно ширші, вони ефективніше сприяють реалізації майже всіх ланок процесу навчання незалежно від підходу до проведення занять.

Отже, беручи до уваги елементи різних відомих підходів до проведення занять у ВНЗ, пропонуємо систему узагальнених завдань, які можна розв'язувати на заняттях з використанням мультимедійних дидактичних засобів.

*Вступні завдання*, мета яких – підготувати студентів до активного засвоєння інформації в межах конкретної теми занять. У пізнавальному сенсі їх мета зводиться до змістового введення студентів у тему заняття, надання матеріалу для формулювання запитань або проблем, а в мотиваційному – до збудження емоційно-мотиваційної сфери студентів, створення у них позитивної установки на учіння, інтересу до теми і т.п. [5].

У ці завдання можна закласти тести з виявлення комплексу особистісних якостей студентів, необхідних для успішної педагогічної діяльності. Виходячи із структури особистості, прийнятої в психології, за допомогою комп'ютерного тестування можна діагностувати наступні показники: спрямованість, мотивація і відношення до процесу навчання; забезпечуючі пізнавальну діяльність – увага, пам'ять, просторова уява; параметри мислення (логічність, критичність, понятійність, конкретність, узагальненість); особистісні і характерологічні особливості – комунікабельність, емоційна стабільність, воля та ін.

*Ілюстраційні завдання*. У цьому випадку за допомогою різних технічних засобів вербальна інформація підтримується візуальними комунікаціями. Дидактичні засоби (зображення) у цій ролі суттєво корисні, оскільки дозволяють краще зрозуміти і швидше засвоїти інформацію, яка передається словами (на лекціях). Мабуть, саме ця функція аудіовізуальних засобів була відзначена однією з перших і все ще використовується частіше за решту.

*Завдання визначення (пошуку) джерела інформації*. Технічні засоби, наприклад, аудіовізуальні, можуть бути для студентів основним джерелом інформації з даної теми,

особливо у тих випадках, коли навчальний матеріал придатний для наочного представлення. Так, наприклад, представлення навчального матеріалу у формі телепередачі, відеофільму тощо зазвичай більш цікаве і результативніше, ніж вербальний виклад матеріалу.

*Завдання верифікації* розв'язуються в основному на заняттях, що проводяться проблемним методом. Дидактичні засоби у цьому випадку можуть надавати об'єктивні дані, які по іншому студенти спостерігати не змогли б. Зокрема, це явища і процеси, віддалені в часі і просторі (астрономія, астрофізика), а також процеси недоступні для безпосереднього спостереження (нанофізика), або небезпечні (шкідливі хімічні реакції, радіоактивність, вибухи і т.п.).

*Завдання, пов'язані з формуванням моторних умінь і навиків.* В якості прикладу можна вказати на використання відеофільму або відеоманітофонних записів, мультимедійних проєкцій інструктивного характеру, які безпомилково транспортують цілі системи дій, які виконуються у вигляді (або у формі) зразка, причому багаторазово і за будь-яких умов.

*Синтезуючі завдання.* Мета дидактичних засобів у цьому випадку – допомогти студентам узагальнити матеріал, зробити висновки і сформулювати структури знань. Кожна порція інформації, передана словами, а потім підкріплена або збагачена мультимедійною (аудіовізуальною) передачею, викликає переживання не лише інтелектуального плану, а й емоційні і естетичні.

*Завдання зв'язку теорії з практикою.* Використовуючи дидактичні засоби, можна демонструвати студентам, як розглядувані на заняттях теоретичні положення застосовуються на практиці: в науці, техніці, побуті і т.д., розширюючи таким чином зміст заняття. У такий спосіб часто вдається замінити екскурсію, яку важко або й не можливо здійснити.

*Завдання контролю.* Дидактичні засоби все частіше стають корисними при контролі навчальних досягнень студентів, роблячи його всебічним, прозорим, неупередженим, відкритим, що дає можливість формувати в середовищі студентів мотиви здорової, позитивної конкуренції.

Широкі можливості надають ІКТ студентам при вирішенні *завдань самостійної роботи*. Мультимедійні засоби дозволяють під час самостійної роботи (опрацювання теоретичного матеріалу, виконання домашніх завдань, підготовка до практичних, виконання ІНДЗ, курсових та кваліфікаційних робіт, наукових досліджень тощо) студентів не залишатися їм «сам-на-сам» у пошуках необхідної інформації. На порталі факультету є можливість інтеграції навчальної діяльності викладача і студента. Використання можливостей дистанційного (віртуального) спілкування учасників освітнього процесу під час організації самостійної роботи дозволяє реалізувати функції викладача по розробці і доставці відповідного контенту в інформаційний простір, здійснювати консультативну роботу, керувати (координувати) самостійну роботу студентів та визначати оцінку рівня їх підготовки до певного виду діяльності, перерахованих вище. Студенти ж мають можливість скористатися консультативною підтримкою викладача, здійснити самоконтроль стану виконання певних завдань на підставі відповідних тестів, що є складовими контенту у формі електронного навчально-методичного комплексу.

Особливо сприятливою для комп'ютерного опрацювання різних кількісних показників навчальних досягнень студентів є рейтингова система контролю. Рейтинг студента і студентського колективу (групи, курсу, факультету), динаміка його зміни – ці показники відкривають необмежені можливості в організації різних форм змагання у

ВНЗ, стимулюючи студентів до систематичної творчої роботи. В основу цієї системи покладено оцінку роботи самого студента з набуття, засвоєння і застосування знань, а також ступінь активності його пізнавальної діяльності щодо всебічного освоєння майбутньої спеціальності.

**Висновок.** Наведений перелік навчальних завдань, які дають ефективний результат в умовах сформованого мультимедійного середовища, свідчить про те, що яка б група з них не вирішувалася, в сучасному процесі навчання беруть участь три основних елементи: викладач, навчальний пристрій (ПК або інші різні дидактичні засоби) і студенти. Мистецтво організації навчального процесу полягає в оптимальному визначенні (розподілі) функцій між цими трьома елементами. І це лише на перший погляд задача здається простою, адже її вирішення залежить від низки багатьох різних факторів і умов: мети занять, змісту навчання, наявної матеріальної бази, психологічної і мотиваційної налаштованості студентів і т.д., і т.п. При цьому необхідно завжди мати заздалегідь готову відповідь на запитання, хто дане завдання виконає краще за певних умов – людина чи машина? Саме пошук відповіді на це запитання може становити інтерес для подальших досліджень.

#### Список використаних джерел

1. Степко М.Ф. Компетентнісний підхід до організації підготовки фахівців, його розуміння і проблеми використання у вищій школі України / Степко М.Ф. // Педагогіка і психологія. Вісник АПН України. – 2009. – № 2. – С. 42 – 50.
2. Краснобокий Ю.М., Дудик М.В. З досвіду підготовки майбутніх учителів до використання ІКТ у професійній діяльності // Зб. наук. праць Уманського держ. пед.ун-ту ім. П.Тичини. – Умань, 2008. – Ч.2. – С.192 – 197.
3. Мартинюк М.Т., Сергієнко В.П., Ткаченко І.А. Теорія і методика використання інформаційно-комунікаційних технологій навчання астрономії // Зб. наук. праць Уманського держ. пед. ун-ту ім. П.Тичини. – Умань, Ч. 2. – С.222 – 227.
4. Краснобокий Ю.Н., Ткаченко І.А. К вопросу об информационном обеспечении учебного процесса подготовки учителей физики // Физика в системе современного образования: Материалы XI Междунар. конф. Волгоград. 19-23 сент. 2011 г. – Волгоград. 2011. – Т.2. – С.198 – 200.
5. Краснобокий Ю.М., Ткаченко І.А. До питання про методіку мультимедійного навчання. Інновації як чинник суспільного розвитку: теорія і практика: матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції, 30-31 травня 2012 р.: у 2ч. – Суми: НіКО, 2012. – Ч.1 – С.129 – 132.

**Анотація.** *Ткаченко І., Краснобокий Ю. Упровадження мультимедійного навчання – запорука підвищення ефективності реалізації навчальних завдань.*

*У статті наведено аналіз та шляхи використання мультимедійного навчання. Підготовку і проведення мультимедійного навчання пропонується проводити у декілька етапів: визначення мети і тематики навчання; підбір і структурування змісту навчання; вибір стратегії реалізації процесу навчання; підбір проектування і створення дидактичних матеріалів. Детальне планування мультимедійних дидактичних занять розглядається як результат впровадження технологічних правил до організації навчального процесу та нової ролі вчителя в цьому процесі. У цьому контексті учитель - це не «передавач» знань, то програміст і «аніматор» досліджень: він проектує концепцію процесу, забезпечує умови для реалізації цієї концепції і бере участь в її реалізації. Беручи до уваги елементи різних відомих*

підходів до занять у вузі, ми пропонуємо систему узагальнених задач: ілюстраційні завдання, завдання визначення (пошуку) джерела інформації, завдання верифікації, завдання, пов'язані з формуванням моторних умінь і навиків, синтезуючі завдання, завдання зв'язку теорії з практикою, завдання контролю. Їх можна розв'язати на заняттях з використанням мультимедійних дидактичних засобів.

*Ключові слова:* мультимедіа, навчання, технологія.

**Аннотація.** *Ткаченко И., Краснобокий Ю. Внедрение мультимедийного обучения – залог повышения эффективности реализации учебных задач.*

*В статье приведен анализ и пути использования мультимедийного обучения. Подготовку проведения мультимедийного обучения предлагается проводить в несколько этапов: определение цели и тематики обучения; подбор и структуризация содержания обучения; выбор стратегии реализации процесса обучения; подбор проектирования и создания дидактических материалов.*

*Также предложено систему обобщенных заданий, которые можно решать на занятиях с использованием мультимедийных дидактических средств: иллюстрационные задачи, задачи определения (поиска) источника информации, задачи верификации, задачи, связанные с формированием умений и навыков, синтезирующие задачи, задачи связи теории с практикой, задачи контроля.*

*Ключевые слова:* мультимедиа, обучение, технология.

**Abstract.** *Tkachenko I., Krasnobokiy Y. Introduction of multimedia studies is mortgage of increase efficiency of realization of educational tasks.*

*In the article the ways of the use of multimedia studies are analyzed. The preparation for conducting of multimedia studies has few stages: determination of purpose and subject of studies; selection of maintenance of studies; choice of strategy of process realization of studies; selection of planning and creation of didactics materials. The detailed planning of multimedia didactics employments is examined as a result of technological order introduction to organization of educational process and new role of teacher in this process. In this context a teacher – is not «transmitter» of knowledge, it is a programmer and «animator» of studies: he designs conception of process, provides terms for realization of this conception and takes part in its realization. Taking into account the elements of the different known approaches to the employments in the institute of higher, we offer the system of the generalized tasks: introductory, illustration, the task of determination (to the search) of information, verification, tasks, related to forming of agile abilities and skills, task synthesizing, task connection of theory with practice, task control, which can be decided on employments with the use of multimedia didactics facilities.*

*Keywords:* multimedia, teaching, technology.