

Царенко О. М.

Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка, Кропивницький

ОСОБЛИВОСТІ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ЛЕКЦІЙ З ТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Стаття присвячена проблемам розробки та використання в освітньому процесі мультимедійних лекцій з технічних дисциплін. Широке використання даного засобу навчання обумовлено специфікою сучасного інформаційного простору і взаємодією з ним студентів в умовах реорганізації вищої освіти. Особливістю презентацій, що пояснюють різноманітні технологічні операції є представлення їх фізичної суті, демонстрація роботи робочих органів обладнання, що може бути успішно реалізовано з допомогою flash-моделей. Показано, що використання різних видів інформації (текст, графіка, анімація, відео), а також різних ефектів появи навчального матеріалу в лекціях-презентаціях дозволяє сформувати певну систему управління подачею навчального матеріалу, повною мірою забезпечує фундаментальний принцип дидактики – наочність, сприяє кращому розумінню студентами навчального матеріалу, створює необхідний емоційний фон для посилення інтересу до навчання та підвищує якість освіти.

Ключові слова: інформаційні технології, мультимедійна лекція, комп'ютерне моделювання, Flash-модель.

Царенко О. Н.

Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка, Кропивницький

ОСОБЕННОСТИ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ЛЕКЦИЙ ПО ТЕХНИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

Статья посвящена проблемам разработки и использования в образовательном процессе мультимедийных лекций по техническим дисциплинам. Широкое использование данного средства обучения обусловлено спецификой современного информационного пространства и взаимодействием с ним студентов в условиях реорганизации высшего образования. Особенностью презентаций, которые объясняют различные технологические операции является представление их физической сути, демонстрация работы рабочих органов оборудования, что может быть успешно реализовано с помощью flash-моделей. Показано, что использование различных видов информации (текст, графика, анимация, видео), а также различных эффектов появления учебного материала в лекциях-презентациях позволяет сформировать определенную систему управления подачей учебного материала, в полной мере обеспечивает фундаментальный принцип дидактики – наглядность, способствует лучшему пониманию студентами учебного материала, создает необходимый эмоциональный фон для повышения интереса к учебе и повышает качество образования.

Ключевые слова: информационные технологии, мультимедийная лекция, компьютерное моделирование, Flash-модель.

АКТУАЛЬНІСТЬ РОБОТИ. Сучасний освітній процес немислимий без використання інформаційних технологій, а перетворення сучасного суспільства в інформаційне вимагає формування інформаційно-технологічної компетентності майбутнього вчителя, зокрема і вчителя трудового навчання та технологій. За визначенням В.Г. Кременя, інформаційне суспільство є об'єктивно зумовленим етапом у розвитку людства і супроводжується двома провідними тенденціями сучасної цивілізації: глобалізацією, з одного боку, та створенням

усе більш сприятливих умов для індивідуалізації та розвитку людини, з іншого боку [3]. Одним із пріоритетних завдань розвитку освіти стає розробка та широке впровадження в освітній процес різноманітних інформаційно-комп'ютерних засобів навчання до яких, зазвичай, відносять електронні навчальні книги, аудіовізуальні матеріали, мультимедійні матеріали та різноманітне програмно-методичне забезпечення [1, 4]. Варто відзначити, що в останні роки значна кількість університетів усього світу активно використовують відео-лекції як в очному, так і в дистанційному навчанні, розміщують їх у безкоштовному доступі на своїх сайтах.

Основною формою проведення аудиторних занять у закладах вищої освіти є лекція. Саме лекція є методологічною й організаційною основою інших видів занять, дає можливість врахувати специфіку професійної підготовки студентів, активізувати їх мисленнєву діяльність, має бути цілісним, закінченим заняттям. Проблема розробки загальних теорій використання мультимедіа в освіті, мультимедійних технологій та їх впливу на психологічний розвиток особистості присвячено чимало теоретико-експериментальних праць вітчизняних і зарубіжних педагогів, серед яких В.П. Агеев, В.Ю. Биков, Я.І. Вовк, Б.С. Гершунський, М.І. Жалдак, Г.С. Костюк, Ю.І. Машбиць та інші. Використання в освітній галузі мультимедійних засобів досить вдало розглянуто в працях Є.Ю. Бахтіної, Г.Ф. Михайлішиної, Н.Ю. Ішук, О.П. Пінчук, які відзначають, що такій лекції легше надати проблемний характер, з її допомогою не складно відобразити сучасні досягнення науково-технічного розвитку, сприяти поглибленій самостійній роботі студентів, розвитку їхніх творчих здібностей. Однак, однією з ключових дидактичних проблем залишається розробка технології створення та методики проведення мультимедійних лекцій з технічних дисциплін.

Мета статті полягає в тому, щоб систематизувати досвід підготовки та проведення мультимедійних лекцій з курсів фахових дисциплін для спеціальності 014.10 Середня освіта (Трудове навчання та технології), розкрити їх переваги й недоліки та окреслити необхідні рекомендації педагогам щодо ефективного застосування мультимедійних засобів у навчанні.

МАТЕРІАЛ І РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ. Педагогічна наука доводить, що лекція повинна носити проблемний характер. Це означає, що під час проведення лекції необхідно переходити від простої передачі (трансляції) знань від викладача студенту до проблемно-дослідницького підходу – коли перед студентами формулюється проблема, яку вони вирішують разом з викладачем, використовуючи раніше отримані знання. Мультимедійна лекція дозволяє здійснити даний підхід набагато ефективніше. Мультимедійна презентація – це логічно пов'язана послідовність слайдів, об'єднана єдиною тематикою і загальними принципами оформлення та є поєднанням комп'ютерної анімації, графіки, відео, тощо, які організовані в єдине середовище [4]. Електронні презентації, на відміну від електронних підручників, призначені, як правило, для вирішення локальних педагогічних завдань щодо підвищення інформативності та ефективні при поясненні навчального матеріалу.

Використання можливостей засобів нових інформаційних технологій дозволяє впливати на методи і засоби навчання різних навчальних дисциплін. До впровадження інформаційних технологій і комп'ютерної техніки в навчальний процес, лекції з технічних дисциплін читалися за допомогою «крейди і дошки» та супроводжувалися вивченням натурних моделей установок [5]. При читанні таких лекцій студенти були, як правило, об'єктами навчання. З розвитком інформаційних технологій на зміну «крейджним» лекціям стали приходити лекції, під час яких основну частину інформації викладачі представляють за допомогою різних програмних продуктів. Найчастіше використовуються програми: Microsoft PowerPoint Online, Prezi, Haiku Deck, Slides та інші. MS PowerPoint Online – одна з найбільш популярних програм для створення мультимедіа презентацій, оскільки має безліч переваг: зручний інтерфейс, покрокові інструкції, великий вибір шаблонів, можливість задавати єдиний стиль, інтерактивність, використання різноманітних текстів і зображень будь-яких форматів. Багатофункціональність даної програми дозволяє включати в презентацію

анімаційні ролики та відеофрагменти, супроводжувати візуальний ряд музикою, звуковими ефектами і дикторським текстом. Дана програма добре поєднується з іншими програмами, особливо з Macromedia Flash [2]. Тому, імпорт в презентацію інтерактивних flash-елементів істотно заощаджує дисковий простір при збереженні керованості ролика.

Особливою популярністю у викладачів користуються технології на основі презентацій – мультимедійні лекції, оскільки вони, на перший погляд, легкі в освоєнні й досить зручні у використанні. Під терміном «мультимедійна лекція» розуміється форма організації навчального процесу, що поєднує традиційну лекцію і мультимедійну презентацію [1, 4], яка дозволяє одночасно задіяти різноманітні форми подання навчальної інформації (графічна, текстова, аудіовізуальна), об'єднані в єдину структуру, що дозволяє донести її в максимально наочному і легко сприйманому вигляді. Найбільші переваги технології мультимедіа, зазвичай, відзначаються актами одномоментності візуального та процесуальності слухового сприймання, синтезу та синхронізації вербалізованих та невербалізованих знань, синхронізації та інтеграції часово-просторових та візуально-просторових джерел навчальної інформації [4, 5].

Однак, найчастіша помилка, яку допускають викладачі-початковці, – це перетворення мультимедійної лекції у «слайд-фільм» [4]. При мультимедійній лекції викладач має залишатись головною дійовою особою і при цьому, у нього з'являється можливість повною мірою реалізувати свій творчий потенціал, зробити лекцію більш змістовною і насиченою різноманітним навчальним матеріалом. Саме тому, підготовка мультимедійної лекції вимагає особливого підходу до її змісту і структури, а фундаментальне значення при цьому має підбір і підготовка навчального матеріалу. Основу таких вимог складають: ретельний відбір та структурування навчального матеріалу [7], виділення найбільш важливого (суті досліджуваних явищ, процесів, технологічних особливостей), особливу увагу слід приділяти питанню візуалізації знань. У зв'язку з цим необхідне методично відпрацьоване використання презентацій і аналогічних їм технологій представлення навчальної інформації паралельно із застосуванням інших добре відомих методів і засобів проведення лекційних занять.

Застосування засобів мультимедіа в лекційному процесі вимагає і нових підходів до естетики навчального процесу: оформлення лекцій-презентацій не повинно помітно відставати від рівня дизайну Web-сторінок Інтернету [6]. Крім цього, лекції з технічних дисциплін, які часто позбавлені реального демонстраційного експерименту, повинні супроводжуватися добре розробленими Flash-моделями [2], так як при цьому сприйняття викладеного матеріалу стає більш усвідомленим, активізується процес пізнання і значно підвищується інтерес студентів до досліджуваної теми. Використання Flash-моделей, як метод навчання, забезпечує сприйняття студентами складних явищ чи технологічних процесів в динаміці, часі та в просторі і, як показує наш досвід, такі моделі викликають у студентів значний інтерес.

Нормативною дисципліною професійної підготовки бакалаврів за спеціальністю 014.10 Середня освіта (Трудове навчання та технології) є «Технологія виробництва конструкційних матеріалів», метою якої є ознайомлення майбутніх вчителів з традиційними і сучасними технологіями виробництва металевих і неметалевих матеріалів, формування у студентів знань технологічних методів отримання та обробки заготовок і деталей в умовах сучасного виробництва. Автором реалізовано повний цикл мультимедійних лекцій з даної дисципліни в MS PowerPoint Online, а комбіноване використання їх в навчальному процесі дозволяє досягти принципово нового рівня розуміння студентами навчального матеріалу. Використання різних видів інформації (текст, графіка, анімація, відео), а також різних ефектів появи навчального матеріалу в лекціях-презентаціях дозволяє сформувати певну систему управління подачею навчального матеріалу.

При підготовці моделей з технології виробництва конструкційних матеріалів особливу увагу звертаємо на конкретну методику відтворення тієї чи іншої технології, послідовний ланцюжок дій, суть демонстрованого явища. Ясно, що при навчанні технічних дисциплін комп'ютерне моделювання ні в якому разі не повинно підмінити розгляд реальних процесів. Але, тим не менш, у викладанні «Технології виробництва конструкційних матеріалів» комп'ютерне моделювання має рівнозначність з теорією і натурним експериментом. Мова йде не тільки про чисельне моделювання експериментів, які з тих чи інших причин не можуть бути виконані в навчальній лабораторії. Певну педагогічну цінність має моделювання технологічних явищ, доступних безпосередньому спостереженню. Перевага комп'ютерного моделювання полягає в можливості створювати точні та наочні моделі, що сприяють розумінню досліджуваного явища і запам'ятовуванню важливих деталей того чи іншого технологічного процесу. Графічне відображення результатів моделювання на екрані комп'ютера одночасно з анімацією досліджуваного явища або процесу дозволяє студентам сприймати великі обсяги змістовної інформації. Для розглянутих цілей найбільш ефективним програмним педагогічним засобом є Flash-технологія, яка володіє рядом переваг [2].

Технологія Flash, перш за все, – це технологія векторної анімації. Такий підхід дає великі переваги перед традиційною покадровою анімацією. Векторна графіка – чисто математичний опис кожного об'єкта на екрані, на відміну від растрової графіки, (яка являє собою масив із точок різного кольору) дуже невимоглива до ресурсів для відтворення, займає дуже мало місця, не спотворюється при масштабуванні й поворотах. Крім того, фірма Macromedia (чи інші виробники) випускає програмні програвачі *.swf файлів майже для всіх відомих платформ і операційних систем.

Все ж, головною перевагою Flash-технології є власна мова програмування Action Script. Наслідком впровадження в ролики мови програмування стала інтерактивність, тобто можливість ролика мінятися залежно від дій користувача. У технічних дисциплінах наочність Flash-картинок виявляється повною мірою. Використовуючи Flash-технологію можна створити ілюстрацію до будь-якого динамічного процесу. Саме використання мови програмування піднімає презентації з технічних дисциплін на якісно новий рівень. Як правило, більшість демонстрацій пов'язано з координатами, які розраховуються за певними законами. Action Script має багатий математичний апарат для опису таких законів і можливість змінювати координати об'єктів на екрані. Є можливість змінювати параметри безпосередньо в ході демонстрації й отримувати повністю змодельований і підконтрольний експеримент. Час також не залишиться незмінним – нескладно реалізувати уповільнення, прискорення чи повну зупинку моделі. Для роботи в Flash не обов'язково мати досвід у професійному програмуванні. Практика застосування Flash-моделей при читанні лекцій для активізації пізнавальної діяльності студентів, для більш повного поняття того чи іншого технологічного процесу або явища показала, що вони добре запам'ятовуються студентами, а викладач має можливість пояснити дане явище в динаміці, обговорити зі студентами всі його сторони, оцінити сутність явища, спрогнозувати його розвиток у часі.

Крім Flash-моделей на лекціях використовуємо демонстрації навчальних фільмів та їх фрагментів, які зазвичай, обробляємо за допомогою Windows Movie Maker. За допомогою презентаційної техніки можна виводити на великий екран різні таблиці, плакати, як з електронних носіїв інформації, так і з паперових. З розвитком інформаційних технологій з'явилася можливість виходу в Internet безпосередньо на лекції чи проведення лекцій в режимі on-line. В аудиторіях, оснащених зворотним зв'язком, можна проводити тестовий контроль студентів під час лекції.

Варто відзначити, що педагог, використовуючи нові інформаційні технології на лекції, підвищує інформаційний обсяг, володіє можливістю повного та коректного виведення з необхідною швидкістю формул, графіків, схем і т. д., а педагогічний ефект досягається

єдністю системи інформаційного забезпечення та технічних засобів навчання. Таким чином, мультимедійна лекція – це цілісна дидактична програмно-інтерактивна система, яка дозволяє викласти навчальний матеріал з використанням повного арсеналу комп'ютерного представлення інформації, коли строго враховуються психолого-педагогічні аспекти навчання, які можуть варіюватися і в ході лекції, і від лекції до лекції за рахунок депозитарію графічних і анімаційних файлів, наявності конструктора тестових завдань лекційно-інтерактивного типу [5].

При раціонально організованому навчанні міцність засвоєння знань залежить не тільки від подальшої спеціальної роботи із закріплення знань на практичних та лабораторних заняттях, але й від первинного сприйняття матеріалу на лекції. Впровадження в навчальний процес інформаційних технологій не виключає традиційні методи навчання, а гармонійно поєднується з ними на всіх етапах навчання: ознайомлення, тренування, застосування, контроль. Але використання інформаційних технологій дозволяє не тільки багатократно підвищити ефективність навчання, але й стимулювати студентів до подальшої самостійної роботи.

Досвід використання мультимедійних лекцій дозволяє сформулювати деякі позитивні моменти такої освітньої технології:

- використання великої кількості ілюстративного матеріалу, в першу чергу динамічного ряду (відеозапису, анімації, інтерактивні моделі), відіграє величезну роль в засвоєнні суті технологічних явищ і процесів, а також принципів їх використання на практиці, що особливо важливо у разі відсутності можливості демонстрації реальних процесів;

- наочність і естетичність демонстрованого навчального матеріалу, легко реалізовані за допомогою інформаційних технологій, дозволяють істотно скоротити час на оформлення записів на дошці. При цьому, однак, не варто відмовлятися від використання звичайної або інтерактивної дошки. Наприклад, залежно від рівня підготовленості студентів, часто виникають ситуації, коли потрібно згадати вивчений раніше навчальний матеріал, зробити відступ від основної теми лекції і повернутися до обговорення попередніх тем;

- при проведенні мультимедійної лекції можна урізноманітнити форми організації навчальної діяльності – крім уже згадуваної дискусії легко можна організувати і дослідницьку діяльність студентів за допомогою спеціальних завдань з метою опрацювання окремих найбільш цікавих і важливих питань спостереження і використання фізичних явищ чи технологічних процесів;

- роздруковані слайди презентації можуть бути опорними конспектами, які полегшують роботу студента з подальшого освоєння навчального матеріалу та підготовку до підсумкового контролю. Тут, однак, потрібно пам'ятати, що записи в зошиті, зроблені студентом під час лекції дуже важливі, оскільки дозволяють задіяти різні види пам'яті.

Модернізація вищої освіти означає не тільки вдосконалення форм проведення занять, а також і роботу з переосмислення змісту навчального матеріалу. Техніка і технології бурхливо розвиваються і за останні десятиліття зроблено безліч відкриттів, без висвітлення яких неможливо сформувати повною мірою професійну компетентність майбутніх вчителів трудового навчання та технологій. Необхідно використовувати евристичний, концептуальний, методологічний і гуманітарний потенціал сучасної науки і техніки для розвитку освітньої активності і креативності студентів, їх пізнавальної рефлексії і самостійності, формування сучасного природничого світогляду.

Все вищесказане щодо технології створення та методики проведення мультимедійних лекцій з «Технології виробництва конструкційних матеріалів» в рівній мірі відноситься і до мультимедійних лекцій з усіх технічних дисциплін, а фундаментальний принцип дидактики – наочність, стає пріоритетним при проведенні лекцій, присвячених сучасним науково-технічним досягненням. Великий обсяг інформації, що повідомляється, складна

експериментальна база, яка принципово не може бути продемонстрована в навчальній аудиторії, роблять мультимедійну лекцію єдиною можливою формою читання лекцій з сучасних технічних дисциплін, і, отже, необхідною складовою сучасної методики освітнього процесу у вищій школі.

ВИСНОВКИ. Таким чином, використання сучасних інформаційних технологій і, зокрема, проведення мультимедійних лекцій сприяє кращому розумінню студентами навчального матеріалу, створюють необхідний емоційний фон для посилення інтересу до навчання, що призводить до підвищення якості освіти. Перспективи подальших досліджень вбачаємо в удосконаленні змісту мультимедійних лекцій та методики її використання при підготовці майбутніх вчителів трудового навчання та технологій, забезпечення вільного доступу студентів до даних початкових матеріалів з використанням хмарних сервісів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти: Монографія / В. Ю. Биков. – Київ: Атіка, 2009. – 684 с.
2. Дронов В. А. Macromedia Flash. / В. А. Дронов // Москва: Изд. дом «Вильямс», 2006 – 420 с.
3. Кремень В. Г. Інформаційно-комунікаційні технології в освіті і формування інформаційного суспільства / В. Г. Кремень // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. – 2006. – №6. – С. 5–9.
4. Манак А.Ф. Стратегічні питання впровадження ІКТ у навчальний процес /А. Ф. Манак //Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. – 2014. –№5. –С. 3-10.
5. Матлин М. М. Мультимедийные лекции по дисциплине «Детали машин» / М. М. Матлин, И. М. Шандыбина, М. В. Топилин, А. Н. Гончаренко// Инженерное образование. – 2015. – вып. 17. – С. 28–32.
6. Нильсен Я. Веб-дизайн. / Якоб Нильсен. – СПб.: Символ-Плюс, 2003. – 512 с.
7. Царенко О. М. Особливості створення електронних навчальних посібників на основі структурування навчального матеріалу/ О. М. Царенко// Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2011. – вип. 2 . – С. 166–172.

Tsarenko O.

Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University, Kropivnitsky

FEATURES OF MULTIMEDIA LECTURES FROM TECHNICAL DISCIPLINES

The article is devoted to the problems of developing and using multimedia lectures on technical subjects in the educational process. The wide use of this training tool is conditioned by the specifics of the modern information space and the interaction of students with it in the conditions of the reorganization of higher education. A feature of presentations that explain the various technological operations is the presentation of their physical essence, the demonstration of the work of the working bodies of the equipment, which can be successfully implemented using flash-models. It is shown that the use of various types of information (text, graphics, animation, video), as well as various effects of the appearance of educational material in lecture presentations, allows the formation of a specific system for managing the delivery of educational material, fully provides a fundamental principle of didactics – visibility, contributes to a better understanding students of educational material, creates the necessary emotional background for increasing interest in learning and improves the quality of education.

Key words: information technologies, multimedia lecture, computer simulation, Flash-model.

REFERENCES

1. Bykov, V.Ju. (2009), *Modeli organizacijnyh system vidkrytoi' osvity: Monografija*, Kyi'v: Atika. [in Ukrainian]
2. Dronov, V.A. (2006), *Macromedia Flach*, Moskva: Yzd. dom «Vyl'jams». [in Russian]
3. Kremen', V.G (2006), "Informacijno-komunikacijni tehnologii' v osviti i formuvannja informacijnogo suspil'stva", *Informatyka ta informacijni tehnologii' v navchal'nyh zakladah*, Iss. 6. – pp. 5–9. [in Ukrainian]
4. Manako, A.F. (2014), "Strategichni pytannja vprovadzhennja IKT u navchal'nyj proces", *Informatyka ta informacijni tehnologii' v navchal'nyh zakladah*, Iss. 5, pp. 3-10. [in Ukrainian]
5. Matlin, M.M., Shandybina, I.M., and Topilin M.V., Goncharenko A.N. (2015), "Multimediynye lektsii po distsipline «Detali mashin»", *Inzhenerne obrazovanie*, Iss. 17, pp. 28–32. [in Russian]
6. Nil'sen, Ya. (2003), *Veb-dizajn*, SPb.: Simvol-Plyus. [in Russian]
7. Tsarenko, O.M. (2011), "Osoblyvosti stvorennja elektronnyh navchal'nyh posibnykiv na osnovi strukturuvannja navchal'nogo materialu", *Naukovi zapysky. Serija: Problemy metodyky fizyko-matematychnoi' i tehnologichnoi' osvity*, v. 2, pp. 166–172. [in Ukrainian]

Царенко Олег Миколайович,
к.техн.н., професор
професор кафедри теорії і методики
технологічної освіти,
Центральноукраїнський державний
педагогічний університет імені
Володимира Винниченка,
вул. Шевченка, 1, м. Кропивницький,
Кіровоградська обл., Україна, 25006
Тел. +38(050) 9549245
E-mail: olegtsarenko55@gmail.com



Tsarenko Oleg Mykolajovych,
Cand.Sc. (Eng.), Professor,
Professor of the Department of
Technological Education Theory and
Techniques,
Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian
State Pedagogical University
st. Shevchenko, 1, Kropivnitskiy, Kirovograd
region., Ukraine, 25006
Tel. +38(050) 9549245.
E-mail: olegtsarenko55@gmail.com

Стаття надійшла 24.05.2018