

- сертифікація, якість / Трофимов К. – 1999. – № 2. – С. 59.
15. *Box G. E. P., Hunter W. G., Hunter J. S.* Statistics for Experimenters. An Introduction to Design, Data Analysis, and Model Building. – New York a.o.: Wiley, 1978. – 653 p.
 16. ISO 9000 Introduction and Support Package: Guidance on the Documentation Requirements of ISO 9001. – 2001.
 17. *Shewhart W.* Statistical Method from the Viewpoint of Quality Control. – N.Y. : Dover Publ., Inc., 1939 (reprint 1986). – 163 p.
 18. Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area // www.bologna-bergen2005.no/Docs/00-Main_doc/050221_ENQA_report.pdf

Шлихта В. М., Шлихта А. А. Процессный подход как инструмент управления качеством подготовки специалистов в высшем учебном заведении.

Статья посвящена анализу современных технологий менеджмента и инструментов повышения качества образования с учётом основных требований к построению систем менеджмента качества. Выделен принцип процессного подхода в построении университетской системы менеджмента качества. Поданы рекомендации относительно внедрения процессного подхода для повышения качества образовательной деятельности высших учебных заведений.

Ключевые слова: процессный подход, система менеджмента качества, образовательный процесс.

Shlihta V. M., Shlihta H. A. The Process approach as the instrument of quality management in preparation of specialists in higher educational establishment.

The article is devoted to the analysis of modern technologies of management and instruments of upgrading education taking into account the basic requirements to construction of the quality management systems. Principle of process approach in construction of the university quality management system is separated. Recommendations for influence of process approach into upgrading educational activity of higher educational establishments are given.

Keywords: process approach, quality management system, educational process.

**Шпильовий Ю. В.
Національний педагогічний університет
імені М. П. Драгоманова**

ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ У ВИЩОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ

У статті розкриваються питання доцільності використання мультимедійних засобів навчання на різних типах занять (лекційні, практичні, семінарські та лабораторні роботи). Даються рекомендації щодо проведення лекційних занять з використанням мультимедія. Також проводиться аналіз результатів засвоєння студентами матеріалу, поданого в мультимедійній формі.

Ключові слова: мультимедійні технології, мультимедійні презентації, інформаційні технології, електронні підручники, анімація, відеоролики.

Важливим аспектом, що визначає характер змін у системі освіти, є науково-технічний прогрес та його вплив на соціальні та суспільні відносини. Комп'ютерні технології постійно вдосконалюються, стають більш насиченими, ємними, гнучкими, продуктивними, націленими на різноманітні потреби користувачів. Промисловість та мас-медіа стали першими "сферами-користувачами" мультимедійних розробок. Навчання з використанням мультимедійних засобів також уперше здійснювалося у сфері виробництва для підвищення кваліфікації персоналу. Американські дослідники дійшли висновку, що використання засобів мультимедійних технологій у процесі навчання студентів дозволяє істотно підвищити показники змістового розуміння та запам'ятовування запропонованого матеріалу. Серед причин, частіше за інші, називали можливість синкретичного навчання (одночасно зорового та слухового сприйняття матеріалу), активну участь в управлінні поданням матеріалу, легке повернення до тих розділів, які потребують додаткового аналізу.

Мультимедійні технології є на сьогоднішній день найбільш "модним" напрямом

використання інформаційно-комп'ютерних технологій у сфері освіти.

У широкому сенсі "мультимедія" означає спектр інформаційних технологій, що використовують різноманітні програмні та технічні засоби з метою найбільш ефективного впливу на користувача (що став одночасно і читачем, і слухачем, і глядачем). Завдяки застосуванню в мультимедійних продуктах і послугах одночасної дії графічної, аудіо (звукової) і візуальної інформації ці засоби володіють великим емоційним зарядом і активно включають увагу користувача (слухача).

Підвищення якості вищої освіти визначається використанням нових методів і засобів навчання. Активне навчання потребує залучення студентів до навчального процесу. Широке застосування мультимедійних технологій здатне різко підвищити ефективність активних методів навчання для всіх форм організації навчального процесу: на етапі самостійної підготовки студентів, на лекціях, на семінарських, практичних та лабораторних заняттях.

Експериментально встановлено, що у ході усного викладення матеріалу за хвилину слухач сприймає і здатний обробити до однієї тисячі умовних одиниць інформації, а в разі "підключення" органів зору – до 100 тисяч таких одиниць [1]. Тому абсолютно очевидна висока ефективність використання в навчанні мультимедійних засобів, основа яких – зорове та слухове сприйняття матеріалу.

Мультимедійні продукти надають широкі можливості для різних аспектів навчання [2]. Одними з основних можливостей і переваг засобів мультимедія у разі їх застосування у навчальному процесі є:

- одночасне використання декількох каналів сприймання студента в процесі навчання, за рахунок чого досягається інтеграція інформації, що доставляється різними органами чуттів;

- можливість симулювати складні реальні експерименти;
- візуалізація абстрактної інформації за рахунок динамічного представлення процесів;
- можливість розвинути когнітивні структури та інтерпретації студентів.

Мультимедійні засоби навчання, що використовуються в навчальному процесі, повинні відповідати системі психологічних, дидактичних та методичних вимог. До специфічних дидактичних умов відносять:

- адаптивність до індивідуальних можливостей студента;
- інтерактивність навчання;
- реалізація можливостей комп'ютерної візуалізації навчальної інформації;
- розвиток інтелектуального потенціалу студента;
- системність і структурно-функціональна зв'язаність представлення навчального матеріалу;
- забезпечення повноти (цілісності) і неперервності дидактичного циклу навчання.

З дидактичними вимогами тісно пов'язані методичні вимоги. Методичні вимоги до мультимедійних засобів навчання враховують облік своєрідності і особливості конкретного навчального предмета, специфіку відповідної науки, її понятійного апарату, особливості методів дослідження її закономірностей, можливостей реалізації сучасних методів обробки інформації.

Мультимедійні засоби навчання повинні задовольняти таким методичним вимогам:

- представлення навчального матеріалу з опорою на взаємозв'язок і взаємодію понятійних, образних і дієвих компонентів мислення;
- відображення системи термінів навчальної дисципліни у вигляді ієрархічної структури високого порядку;
- надання студенту можливості виконання різноманітних контролюючих тренувальних дій.

Наряду з дидактичними та методичними вимогами також виділяють низку психологічних вимог, що впливають на успішність та якість створення мультимедійних засобів навчання [4].

Як основний технічний засіб мультимедійних технологій, безумовно, виступає комп'ютер, оснащений необхідним програмним забезпеченням і мультимедійним

проектором. Звісно, що комп'ютер не замінює собою викладача, а є лише засобом здійснення педагогічної діяльності, його помічником.

Завдяки своїм можливостям і розвитку технічних засобів мультимедійні технології можуть застосовуватися під час проведення практично всіх видів навчальних занять.

Аналіз педагогічної літератури і досвід викладання дозволили виділити кілька основних аспектів застосування засобів мультимедія в навчальному процесі під час проведення різних видів занять [5, 6].

У процесі читання лекції лектор, маючи у своєму розпорядженні обмеження на час, викладає основні поняття курсу і дає направляючі вказівки і пояснення студентам по змісту самостійно вивченого матеріалу. У цих умовах для підвищення якості й ефективності навчання збільшується значення візуалізації навчальної інформації.

Викладач у мультимедійній лекційній аудиторії отримує замість дошки та крейди потужний інструмент для представлення інформації в різномірній формі (текст, графіка, анімація, звук, цифрове відео та ін.). Як джерело ілюстративного матеріалу в цьому випадку найбільш зручно використовувати CD-ROM чи HTML документи. Істотним є те, що відсутня необхідність ведення студентами конспектів, оскільки вся навчальна інформація подається їм у електронному вигляді.

Мультимедійні лекції можна використовувати для викладання практично всіх курсів. Якість і ступінь засвоєння навчального матеріалу, а також вплив на активізацію пізнавальної діяльності, як показує практика і проведені дослідження, істотно зростає.

Для визначення ефективності використання мультимедійних технологій на лекційних курсах та їх вплив на активізацію пізнавальної діяльності, психофізіологічний стан студентів, були виділені дві контрольні групи, однакові за кількісним складом та успішністю. Першій групі лекції читались із застосуванням мультимедійних технологій, другій – традиційно. Експеримент тривав 1 місяць. З метою виявлення реального стану засвоєння студентами знань було проведено 3 зрізи, що відображають якість засвоєння та збереження навчального матеріалу. Перший зріз було зроблено відразу після вивчення першої теми, другий зріз проведено через короткотривалий проміжок часу (тиждень) після вивчення першої теми, третій – через довготривалий проміжок часу (2 тижні) після вивчення першої теми. Тобто, I зріз відображає якість засвоєння навчального матеріалу, а II і III зрізи – якість збереження його в пам'яті. Процедура виконання завдання займала 15-20 хвилин.

За результатами проведеного дослідження можна зробити такі висновки.

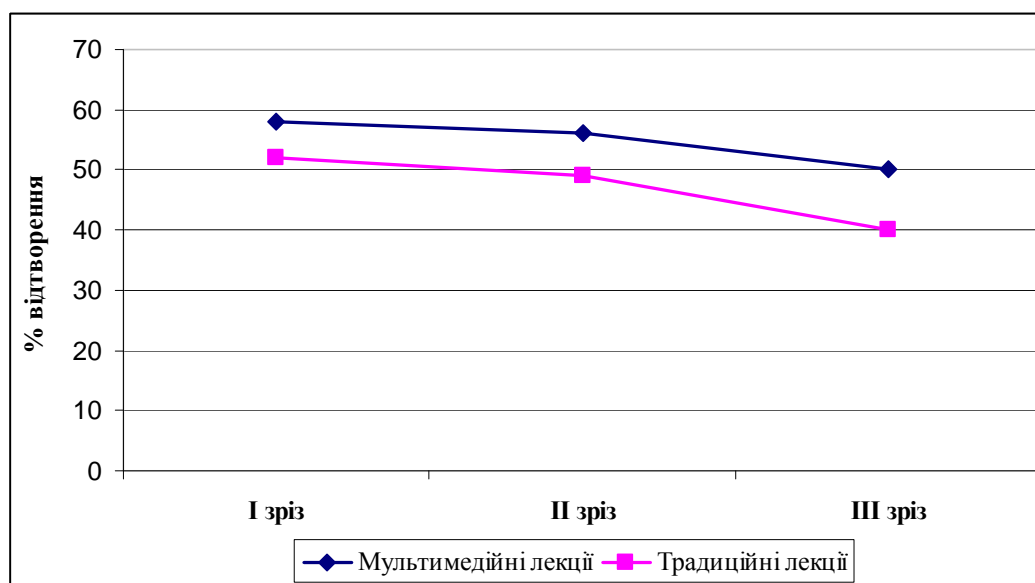


Рис. 1. Крива відтворення знань

Було відмічено позитивне гальмування процесу забування і стабілізацію кривої

відтворення навчальної інформації студентами з часом. Виявилась тенденція зростання темпів засвоєння знань студентами експериментальної групи, яким читалися лекції з використанням мультимедія, що також має позитивний вплив на підвищення рівня міцності знань студентів.

Для оцінки функціонального стану студентам була запропонована анкета на основі тесту диференційованої самооцінки. Його результати представлені на рис. 2.

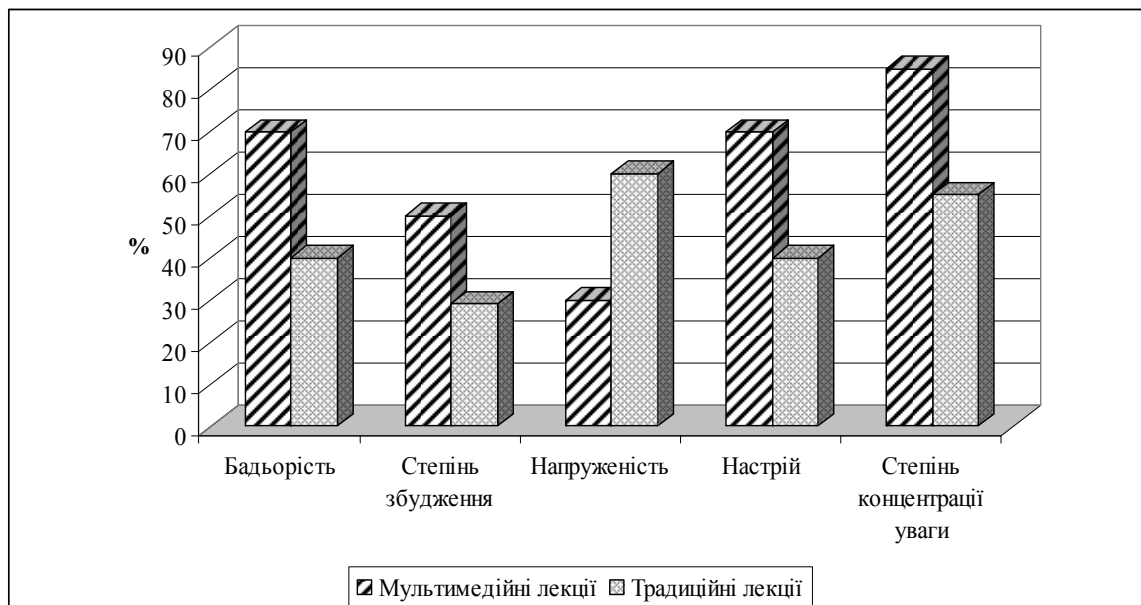


Рис. 2. Оцінка функціонального стану студентів

Як видно з рисунка, студенти після лекції із застосуванням мультимедійних технологій, відмічають покращення настрою, підвищення бадьорості, концентрації уваги, зменшення напруження.

Отже, використання мультимедійного супроводу істотно покращує сприйняття й осмислення питань, що розглядаються студентами, створює більш комфортні умови для аудиторної роботи студентів та викладачів.

Активізація емоційного впливу на лекції із застосуванням мультимедійних засобів навчання пов'язана з тим, що:

– по-перше, навчальне середовище створюється з наочним представленням інформації в кольорі (психологами доведено, що запам'ятовування кольорової фотографії майже в 2 рази вище порівняно з чорно-білою);

– по-друге, використання анімації є одним з ефективних засобів привернення уваги і стимулювання емоційного сприйняття інформації (разом з тим заміна статистичних зображень динамічними доцільна лише в тому випадку, коли сутність об'єкта, що демонструється, пов'язана з процесом, динамікою, відношення яких не може передати статистика);

– по-третє, наочне представлення інформації у вигляді фотографій, відеофрагментів змодельованих процесів має більш сильну емоційну дію на людину, ніж традиційні, оскільки воно сприяє покращенню розуміння і запам'ятовування фізичних і технологічних процесів (явищ), які демонструються на екрані.

Традиційно на лекційних заняттях використовуються презентації – набір слайдів, представлених у певному порядку. Презентація демонструється на великому екрані за допомогою мультимедійного проєктора і служить ілюстрацією до розповіді викладача. Як інформаційне наповнення презентації можуть бути використані різні види інформації (текстова, аудіо, графічна, анімація, відео та ін.).

Як методичні рекомендації із застосування презентацій на лекціях пропонується

алгоритм, слідуючи якому, викладач може успішно підготуватись до заняття:

- визначити тему, мету і тип заняття;
- скласти тимчасову структуру лекції, відповідно з основною метою намітити завдання та необхідні етапи для їх досягнення;
- продумати етапи, на яких необхідні інструменти мультимедія;
- з резервів комп'ютерного забезпечення відбираються найбільш ефективні засоби;
- розглядається доцільність їх застосування порівняно з традиційними засобами;
- відібрані матеріали оцінюються в часі: їх тривалість не повинна перевищувати санітарних норм, рекомендується продивитись і врахувати інтерактивний характер матеріалу;
- створюється часова розгортка лекції;
- у разі нестачі комп'ютерного ілюстративного матеріалу чи програмного матеріалу проводиться пошук в бібліотеці чи складається авторська програма;
- із знайденого матеріалу складається презентаційна програма. Для цього пишеться її сценарій;
- апробація лекції.

Також рекомендується, створюючи лекцію із застосуванням мультимедія, керуватись такими критеріями відбору інформації:

- зміст, глибина та обсяг навчальної інформації повинні відповідати пізнавальним можливостям студентів, враховувати їхню інтелектуальну підготовку і вікові особливості;
- слайди презентації повинні містити тільки основні моменти лекції (основні визначення, схеми, анімаційні та відео фрагменти, що відображають сутність вивчаючих явищ);
- під час відбору матеріалу для зорового ряду опису моделі уникати дальніх планів і дрібних деталей;
- слід уникати великих текстових фрагментів. Недопустимо використовувати для читання тексту полоси прокручування чи кнопки переходу від екрана до екрана;
- виділяти в текстах найбільш важливі моменти, використовуючи напівжирний чи курсивний шрифт;
- загальна кількість слайдів не повинна перевищувати 20-25;
- не варто перенавантажувати слайди різноманітними спец ефектами, інакше увага студентів буде зосереджена саме на них, а не на інформаційному наповненні слайду;
- на рівень сприйняття матеріалу великий вплив має кольорова гама слайда, тому необхідно підібрати правильне забарвлення презентації, щоб слайд добре “читався”;
- необхідно чітко розрахувати час на показ того чи іншого слайду, щоб презентація була доповненням до лекції, а не навпаки.

Отже, мультимедійні засоби навчання дозволяють:

- підвищити інформативність лекції;
- стимулювати мотивацію навчання;
- підвищити наочність навчання за рахунок структурної надмірності;
- здійснити повторення найбільш складних моментів лекції (тривіальна надмірність);
- реалізувати доступність і сприйняття інформації за рахунок паралельного представлення інформації в різних модальностях: візуальної і слухової (перманентна надмірність);
- організувати увагу аудиторії в фазі її біологічного зниження (25–30 хвилин після початку лекції та останні хвилини лекції) за рахунок художньо-естетичного виконання слайдів-заставок або за рахунок доцільно застосованої анімації та звукового ефекту;
- здійснити повторення (перегляд, коротке відтворення) матеріалу попередньої лекції;
- створити викладачеві комфортні умови роботи на лекції.

Слід зауважити, що для проведення семінарських та практичних занять інформаційні технології використовуються не так часто. Проте, як показали сучасні дослідження в галузі освітніх технологій, саме тут знаходяться великі резерви для підвищення ефективності навчання [8].

Під час проведення групових і практичних занять також доцільно використовувати презентації, проте тут є свої особливості. Презентацію можна демонструвати як за допомогою проектора, так і (під час проведення занять в комп'ютерному класі) на екранах моніторів. Під час проведення таких видів занять доцільно використовувати презентації як частину заняття, наприклад, у вступній частині заняття для повторення раніше пройденого матеріалу. У даному випадку презентацією може керувати і викладач, і студент. Вимоги до презентації для групових і практичних занять майже ті самі, що і для лекції.

Основна схема засвоєння інструментальних мультимедійних засобів на практичних та лабораторних заняттях полягає в тому, щоб спочатку підпорядкувати свої дії логіці, що задається цими засобами, а потім – цілями і завданнями своєї діяльності, отримавши нові можливості досягнення результатів цієї діяльності. На першому етапі мультимедійних засіб або ресурс виступає предметом навчальної діяльності, у ході якої набуваються знання про роботу засобу, вивчаються мови і прийоми взаємодії з ним, засвоюються навички роботи. На другому етапі цей мультимедійний ресурс перетворюється саме в засоби розв'язання будь-яких навчальних або професійних задач.

Останнім часом багато уваги приділяється створенню й удосконаленню електронних підручників з різних дисциплін [8]. Важливим моментом тут є використання мультимедійних засобів для підвищення наочності інформації до такої міри, яка не порівняна з використанням звичайних “паперових” підручників. Електронні підручники з великим успіхом застосовуються на різних заняттях і в ході самостійної підготовки.

Ще одним аспектом застосування мультимедійних технологій в навчальному процесі є навчальні програми. Дані програми застосовуються, як правило, на практичних заняттях і дозволяють імітувати будь-які процеси та явища або працювати як електронний тренажер.

Досвід використання електронних підручників, навчальних програм і електронних тренажерів показує, що їх ефективність залежить, у першу чергу, від наявності зворотного зв'язку зі студентами. Не менш важливим під час створення цих програмних продуктів є врахування психолого-педагогічних і естетичних вимог.

Перспективним напрямком використання технологій мультимедія в навчальному процесі є демонстрація тривимірних анімованих моделей об'єктів. Тривимірна анімація дозволяє відтворити динамічні явища, які приховані від спостереження в умовах звичайного навчального процесу. Основні труднощі в реалізації даного напрямку виникають у зв'язку з необхідністю використання досить складного програмного забезпечення і, як правило, великими часовими затратами на створення одного анімаційного ролика.

Демонстрація навчальних відеофільмів є одним із компонентів мультимедійних технологій. Наявність спеціальних програм – відеоредакторів дозволяє досить швидко змонтувати фільм із відзнятих фрагментів, накласти звук на відеоряд і додати необхідні коментарі – субтитри. Найбільш істотним під час створення фільму є наявність якісного сценарію, і, як наслідок, логічна послідовність викладення матеріалу, яка обмежена в часі. Тривимірні анімації, відеоролики можуть використовуватися як у складі мультимедійної презентації, так і поза нею.

Висновок. Отже, розглянуті основні напрями використання мультимедійних технологій в навчальному процесі ВНЗ. Як відзначалося вище, використання мультимедійних технологій дозволяє істотно підвищити ефективність навчального процесу. Проте, поряд з очевидними перевагами даних технологій існують проблемні питання їх використання:

- для створення і використання мультимедійного матеріалу необхідне знання персонального комп'ютера та навички роботи зі спеціальним програмним забезпеченням, яке є не у кожного викладача або студента;
- створення мультимедійних продуктів – процес, який вимагає серйозних часових затрат і знань з різноманітних галузей;
- зловживання спецефектами і надмірні обсяги інформації, які представлені мультимедійними засобами, можуть відволікати увагу в процесі навчання;
- рівень інтерактивної взаємодії користувача з мультимедія-програмою все ще дуже

далекий від рівня спілкування між людьми;

– вимагається відповідність між апаратними засобами та мультимедійними програмами, так як останні мають високу ресурсоемність;

– часто під час розробки мультимедійних засобів навчання акцент робиться не на навчання, не на допомогу студенту, а на технологію програмної реалізації.

Попри все, частина проблем може бути успішно вирішена, наприклад, залучення спеціалістів у галузі мультимедійних технологій або підвищення кваліфікації викладацького складу на спеціальних курсах і семінарах.

У цілому, мультимедія є виключно корисною і плідною навчальною технологією, завдяки притаманній їй якості інтерактивності, гнучкості та інтеграції різноманітних типів мультимедійної навчальної інформації, а також завдяки можливості враховувати індивідуальні особливості студентів та сприяти підвищенню їх мотивації. Мультимедійні засоби навчання є перспективним і високоефективним інструментом, що дозволяє надати масиви інформації у більшому обсязі, ніж традиційні джерела інформації, і в тій послідовності, яка відповідає логіці пізнання і рівню сприйняття конкретного контингенту студентів. Вирішивши проблемні питання, можна підняти процес навчання на якісно новий рівень.

Використана література:

1. *Іванов В. Ф.* Сучасні комп'ютерні технології і засоби масової комунікації: аспекти застосування / Іванов В. Ф., Мелешенко О. К. – К. : ІЗМН, 2006. – 352 с.
2. *Крилов І. В.* Інформаційні технології: теорія і практика. – К. : Центр, 2006. – 128 с.
3. *Волкова Н. П.* Педагогіка : посібник для студентів вищих навчальних закладів. – К. : Академія, 2001. – 576 с.
4. *Підласий І. П.* Практична педагогіка або три технології. – К. : Слово, 2004. – 616 с.
5. Информационные технологии в образовании : учебное пособие для высших педагогических учебных заведений / под ред. И. Г. Захарова. – М. : Академия, 2003. – 188 с.
6. *Морева Н. А.* Современная технология учебного занятия / под ред. Н. А. Моревой. – М. : Просвещение, 2007. – 156 с.
7. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования : учеб. пособие для студентов пед. вузов и системы повышения квалификации педагог. кадров / под ред. Е. С. Полат. – 2-е изд.; стер. – М. : Академия, 2005. – 272 с.
8. Образовательный портал. [Електронний ресурс] / Мультимедиа в образовании. – Режим доступу : <http://www.ido.edu.ru/open/multimedia/index.html>.

Шпилевой Ю. В. *Использование мультимедийных технологий в учебном процессе в высшем учебном заведении.*

В статье раскрываются вопросы целесообразности использования мультимедийных средств образования на разных типах занятий (лекции, практические, семинарские и лабораторные работы). Даются рекомендации по поводу проведения лекционных занятий с использованием мультимедиа. Также проводится анализ результатов освоения студентами материала, представленного в мультимедийной форме.

Ключевые слова: мультимедийные технологии, мультимедийные презентации, информационные технологии, электронные учебники, анимация, видеоролики.

Shpilevoy Y. V. *Use of multimedia technologies in educational process in higher educational establishment.*

The article deals with the sensibility of multimedia means of education usage in different types of classes (lectures, practical, seminars and laboratory work). Recommendations as for the giving lectures on the basis of multimedia means of education are given. The article also presents the analysis of the students' level comprehension of the material presented in a multimedia format.

Keywords: multimedia technology, multimedia presentations, information technology, electronic books, animation, video.