

УДК 378.14

ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У МЕТОДИЧНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ

Грицай Н.Б.

**Міжнародний економіко-гуманітарний університет
імені академіка Степана Дем'янчука**

У статті з'ясовано сутність поняття «мультимедійні технології», розкрито їхнє значення у навчально-виховному процесі. Проаналізовано можливості мультимедійних технологій у викладанні методики навчання біології та інших методичних дисциплін у вищому навчальному закладі, а також наведено приклади використання мультимедійних засобів навчання у методичній підготовці майбутніх учителів біології.

Ключові слова: мультимедійні засоби, мультимедійні технології, методика навчання біології, методична підготовка майбутніх учителів біології.

В умовах інтеграції України до європейського освітнього простору потребують оновлення та вдосконалення форми, методи і засоби навчання у вищій школі. Лавиноподібне зростання кількості навчальної інформації, необхідність її оперативного засвоєння, аналізу, узагальнення, систематизації та збереження, розширення можливостей глобальної мережі Інтернет зумовили широке впровадження інформаційних технологій під час підготовки майбутніх фахівців.

Сьогодні у професійній підготовці майбутніх педагогів виникає низка суперечностей, зокрема між соціальним замовленням і традиціями системи освіти, які орієнтують учителя на роботу в школі минулого століття. Оскільки ХХІ століття – це період формування високотехнологічного інформаційного суспільства, вимогою часу стало застосування комп'ютера у навчальному процесі загальноосвітніх і вищих навчальних закладів.

З огляду на це у методичній підготовці майбутнього вчителя біології не можна оминати питання, пов'язані із застосуванням мультимедійних засобів навчання. Очевидним є те, що учитель, який працює у межах традиційної «крейдяної технології» суттєво поступається своїм колегам, які проводять уроки з використанням мультимедіа-проектора, електронної дошки та комп'ютера. Особливо це стосується викладання шкільного курсу біології. Таким чином, без знань мультимедійних технологій та вміння орієнтуватися в інформаційному просторі неможливо стати педагогом-професіоналом.

Крім того, у навчанні самих студентів також потрібно впроваджувати мультимедійні технології, які допоможуть зробити навчальний матеріал більш насиченим, наочним, яскравим і доступним. Великі можливості для цього має навчальна дисципліна «Методика навчання біології» та інші дисципліни і спецкурси методичного спрямування.

Аналіз наукових джерел дав підстави стверджувати, що проблема використання мультимедійних технологій була предметом дослідження багатьох учених. Так, застосування мультимедіа-технологій у навчальному процесі загальноосвітніх і вищих навчальних закладів розглядали Б. Андерсен, В. Афанасьєв, Т. Бабенко, В. Биков, В. Беспалько, Н. Грабар, Р. Гуревич, О. Довгялло, Ю. Єгорова, Т. Зубенко, М. Жалдак, Ю. Жук, Н. Іщук, Н. Клемешова, І. Косенко, В. Кудрявцев, Д. Кречман, Л. Матвійчук, Ю. Машбиць, О. Молянінова, О. Пінчук, Т. Піскунова, Є. Полат, С. Сисоєва, В. Сумський, Н. Тверезовська, Г. Чередниченко, Л. Шевченко, Л. Шапран, Л. Куниця, Ю. Фірманюк, О. Шликова, В. Шолохович та ін.

В Україні виконано низку дисертаційних робіт щодо використання мультимедійних засобів і технологій у педагогічній діяльності: Я. Булахова, В. Імбер, Н. Іщук, К. Кірей, О. Коношевський, О. Чайковська, І. Шахіна, Л. Шевченко, С. Яшанов та ін.

Мультимедійні засоби навчання біології у загальноосвітній школі досліджували І. Сліпчук, Н. Калініченко, З. Савченко, О. Данилова, Ю. Дорошенко, Г. Клейман, О. Козленко, О. Легкий, Н. Матяш, Є. Неведомська, В. Пакулова, Н. Семенюк, Л. Семко, М. Сидорович, В. Смірнов, В. Соломін, А. Степанюк, Е. Шухова та ін.

Особливості проведення мультимедійних лекцій у ВНЗ вивчали І. Беліцин, Т. Козак та ін. Методиці створення і використання мультимедійних презентацій присвячено праці таких науковців, як А. Ващенко, Н. Клевцова, Н. Могильна, С. Мукомел, Н. Стеценко, О. Худобець, А. Чабан. Особливості розроблення електронних підручників і посібників висвітлено у публікаціях Н. Луканіної, А. Гуржія, В. Волинського, О. Красовського, Т. Драги, І. Пучкова, С. Шарова та ін. Зокрема, створенням Е-підручника (посібника) з методики навчання біології займалися О. Арбузова, М. Якунчев. Педагогічне програмне забезпечення з біології аналізували Н. Калініченко, З. Савченко, А. Степанюк.

Проте питання використання мультимедійних технологій у методичній підготовці майбутніх учителів біології недостатньо представлено у науково-педагогічних працях. Виокремимо лише публікації А. Степанюк (інтерактивний курс «Методика навчання біології», комп'ютерні тестові завдання [10]) та С. Вовка (впровадження у навчальному плані підготовки вчителів-біологів курсу «Методика застосування комп'ютерної техніки та технічних засобів навчання при викладанні шкільного курсу біології» [1]).

Метою статті є аналіз мультимедійних засобів навчання і можливостей використання мультимедійних технологій у методичній підготовці майбутніх учителів біології.

У «Енциклопедії освіти» вказано, що мультимедійні засоби навчання – це комплекс апаратних і програмних засобів, що дозволяють користувачеві спілкуватися з комп'ютером, використовуючи різноманітні, природні для себе середовища: графіку, гіпертексти, звук, анімацію, відео. Відповідно, технології, які дають можливість за допомогою комп'ютера інтегрувати, обробляти і водночас відтворювати різноманітні типи сигналів, різні середовища, засоби і способи обміну інформацією, називають мультимедійними [4, с. 532].

О. Пінчук мультимедійною технологією вважає технологію, яка окреслює порядок розробки, функціонування та застосування засобів обробки інформації різних модальностей [9, с. 56]. Підґрунтям запровадження мультимедійних технологій до освітнього простору є властивість мультимедійних засобів – гармонійне інтегрування різних видів інформації.

З появою нових засобів навчання на базі нових комп'ютерних технологій навчальний процес став більш різноманітним і багатовимірним. На сьогодні мультимедійні технології є одними з найбільш перспективних і популярних педагогічних інформаційних технологій, які дають змогу створювати цілі колекції зображень, текстів і даних, що супроводжуються звуком, відео, анімацією та іншими візуальними ефектами (Simulation). Розвиток мультимедійних засобів в інформаційному суспільстві справедливо порівнюють за значущістю з появою кіно в індустріальному суспільстві [4, с. 533].

У результаті аналізу літературних джерел (В. Гузеєв, Л. Д'яченко, Г. А. Чередниченко, Л. Ю. Шапран, Л. І. Куниця та ін.) було визначено такі переваги мультимедійних засобів навчання:

- можливість залучення майже всіх органів чуття, поєднання друкованого тексту, графічного зображення, рухомого відео, статичних фотографій та аудіозапису;
- скорочення часу навчання, зростання рівня запам'ятовування;
- можливість сортування інформації;
- вдосконалення методів доступу до інформації, робота з нетрадиційними джерелами інформації;
- індивідуалізація навчального процесу за змістом, обсягом і темпами засвоєння навчального матеріалу;
- поглиблення міжпредметних зв'язків;
- автоматизація процесів контролю та корекції результатів навчальної діяльності;
- підвищення об'єктивності оцінювання знань;

- скорочення часових витрат, пов'язаних із писанням на дошці;
- активізація уваги студентів;
- можливість поєднання логічного й образного способів засвоєння інформації, що робить процес навчання більш насиченим та цікавим;
- активізація пізнавальної діяльності;
- посилення наочності;
- відсутність потреби у роздруковуванні великої кількості ілюстративного матеріалу;
- забезпечення інтерактивності в навчальному процесі;
- розширення поля самостійності, розвиток творчих здібностей студентів в навчальній діяльності, перетворення їх в активних суб'єктів педагогічної взаємодії;
- створення навчальних середовищ, які забезпечують «занурення» в уявний світ, у певні соціальні й виробничі ситуації;
- забезпечення зворотного зв'язку, широкі можливості діалогізації навчального процесу;
- посилення мотивації навчання;
- максимальна адаптація процесу навчання до індивідуальних особливостей студентів.

Мультимедійні засоби у вищій школі охоплюють електронні підручники та посібники, самостійно підготовлений викладачем матеріал, презентацію інформації за допомогою програми PowerPoint, відеоуроки, тренажерні програми, електронні інтерактивні дошки та ін. Крім того, специфіка біологічної науки зумовлює використання таких мультимедійних засобів, як віртуальна лабораторія, віртуальна екскурсія та ін.

Мультимедійні презентації. У методичній підготовці майбутніх учителів біології найчастіше використовують мультимедійну презентацію. На наш погляд, вдалим є тлумачення А. Некрасової та Н. Сімчук, які зазначають, що мультимедійні презентації (мультимедіа-презентації) – це особлива група засобів навчання на основі сучасних інформаційних технологій представлення інформації, що поєднують у собі різноманітні програмні і технічні засоби (текст, мову, фото, відео, графіку, анімацію, звук) для найбільш ефективного впливу на того, хто навчається, який одночасно є і читачем, і слухачем, і глядачем [8].

Результати дослідження дають підстави стверджувати, що мультимедійні презентації – це один із найбільш функціональних та ефективних засобів під час проведення лекцій з «Методики навчання біології» та інших методичних дисциплін. Мультимедійний вид лекції характеризується тим, що викладач замість дошки і крейди має потужний інструмент для представлення інформації в різній формі (текст, звук, графіка, анімація, відео та ін).

Презентації – набір слайдів, представлених у певному порядку, які демонструють на великому екрані за допомогою мультимедійного проектора і слугують ілюстрацією до розповіді викладача. Особливістю застосування мультимедійних презентацій є наявність автоматичного контролю і обмеження часу, поєднання усного викладу лекційного матеріалу з демонстрацією слайд-шоу, що дає змогу зосереджувати увагу на найважливіших моментах навчального матеріалу.

У різних джерелах подано вимоги до оформлення презентацій. На наш погляд, цікавою для студентів буде така оригінальна ідея – показати «Презентацію про презентацію», у якій окреслено основні етапи створення мультимедійної презентації: http://biology.org.ua/files/presentation_about_presentation.ppt.

Позитивний ефект презентації забезпечується реалізацією принципу наочності, чіткою структуризацією навчального матеріалу, концентрацією уваги завдяки віртуальній різноманітності, заощадженням часу на занятті, можливістю провести повторення (перегляд, коротке відтворення) матеріалу попередньої лекції та ін.

Під час лабораторно-практичних занять з «Методики навчання біології» студенти самостійно створюють презентації до уроків біології. Оригінальним є методичний комп'ютерний посібник «Електронний конструктор уроку. Біологія. 7 клас» (видавництво «Основа»). На цьому диску розміщено готові конспекти і презентації уроків біології для 7 класу, а також навчальну програму, за допомогою якої вчителі можуть самостійно створювати презентації.

Віртуальні екскурсії. Викладання біології неможливе без проведення екскурсій. Проте не завжди є змога організувати передбачені шкільною програмою екскурсії безпосередньо у природі чи на виробництві. За таких умов можна провести віртуальну екскурсію, створену самим учителем чи використати уже готовий продукт.

Для майбутніх вчителів біології цінними будуть розробки віртуальних екскурсій, які підготували російські вчителі біології під час дистанційного навчання:

euro-ief.ru/.../_wsxjmwrbqsvpl_vewqivgl...

www.it-n.ru/communities.aspx?d_no

Зокрема, майстер-клас Л. Беленької зі створення віртуальних екскурсій передбачав такі теми: «Створення і застосування шаблонів презентації PowerPoint», «Загальні правила оформлення презентації», «Колір в презентації PowerPoint», «Анімація в PowerPoint», «Технологічний прийом «Віртуальна прогулянка», «Технологічний прийом «Інтерактивна стрічка», «Методичний супровід віртуальної екскурсії», «Кодування звуку за допомогою Nero», «Ефект «Лупа», «Прийом «Навігатор», «Прийом «Листання», «Створення зображення для фону презентації» та ін.

Наведемо для прикладу мультимедійну екскурсію «Біоценоз широколистяного лісу». На першому слайді подано назву теми. Наступним слайдом є показ маршруту екскурсії. Змінюючи слайди, учні ніби пересуваються по лісі від об'єкта до об'єкта у природному середовищі. Сформоване мультимедійним шляхом віртуальне природне середовище створює ефект присутності. Саме тому таке знайомство з природним об'єктом називають віртуальною екскурсією.

Як результат, на сайті представлено віртуальні екскурсії з таких тем: «Біоценоз луки», «Дуброва як біоценоз», «Біоценоз мішаного лісу», «Лісові мініатюри» та ін. На основі цих матеріалів під час вивчення «Методики навчання біології» та інших методичних дисциплін і спецкурсів (наприклад, спецкурсу «Методика проведення екскурсій з біології») студенти самостійно розробляють авторські віртуальні екскурсії з біології.

Відеоуроки. Під час проведення занять зі студентами викладач може демонструвати відеофрагменти уроків біології та позакласних заходів. Це може бути відеоматеріал з конкурсу «Учитель року», записи відкритих уроків, проведених учителями-практиками та ін. Цікавими для майбутніх фахівців є відеоуроки, проведені студентами попередніх років навчання.

Якщо ж такої відеоінформації немає, можна скористатися інтернет-джерелами. Наприклад, складним для засвоєння учнями є навчальний матеріал з теми «Подвійне запліднення». Тому під час лабораторних занять з майбутніми вчителями біології детально розробляємо конспект уроку, аналізуємо методи і методичні прийоми, а також засоби навчання, які є найбільш ефективними під час засвоєння знань з цієї теми. Студентам пропонується переглянути відеофрагмент (10 хв.) до уроку біології

http://www.dvduroki.ru/view_podkat.php?idpod=2

і зробити його методичний аналіз, виявивши переваги та недоліки, вказавши методичні прийоми, які застосовують під час пояснення сутності подвійного запліднення.

За допомогою мережі Інтернет можна підібрати цілу низку таких відеофрагментів, які варто застосовувати у навчанні біології в загальноосвітніх навчальних закладах:

<http://xvatit.com/school/video-lessons/biology/>

<http://www.1-film-online.com/?tag=%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%>

<http://interneturok.ru/ua/school/biology/>

<http://dokumentalnye-filmy.medicina-i-zdorove.org/current/uchebnaya-filmoteka-biologiya-fiziologiya-cheloveka-5788.html>

<http://rutube.ru/video/6b09ecb02c321b92337d42e3a4b6db77/>

<http://paramitacenter.ru/content/video-uroki>

<http://openstudy.org.ua/posts/6423/>

Навчальні відеофільми. Навчальні відеофільми відтворюють ті чи інші процеси у вигляді реальних спеціальних зйомок (документальні фільми, або «живе» відео) чи тривимірної комп'ютерної графіки. Документальні відеофільми зарекомендували себе як найефективніший засіб для першого знайомства з предметом вивчення [4].

Найчастіше навчальні фільми використовують як частину більш широких проектів – мультимедійних навчальних систем, але їх також можуть створювати і як самостійний продукт. Основною перевагою відеофільмів є наочність інформації, яка є більш доступною для сприйняття, легше і швидше засвоюється.

Віртуальні лабораторії. Важливим перспективним напрямом застосування мультимедійних технологій в освіті є розробка віртуальних світів та їх попередників [4]. В умовах недостатнього матеріального забезпечення загальноосвітніх навчальних закладів для проведення лабораторних і практичних робіт рекомендують застосовувати віртуальні лабораторії.

Дослідники Є. Козловський та Г. Кравцов запропонували таке визначення: віртуальна лабораторія – це віртуальне програмне середовище, в якому організовано можливість дослідження поведінки моделей об'єктів, їх сукупностей і похідних, заданих з певною деталізацією щодо реальних об'єктів, у межах певної галузі знань [5].

Найчастіше віртуальними лабораторіями є інтернет-сайти, на сторінках яких подано тексти лабораторних робіт, а також їх медіа-супровід:

http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&view=section&layout=blog&id=7&Itemid=102

http://www.youtube.com/watch?v=V06Mg0ER8_Q

<http://bookvit.ru/book/ychebniki/20773-laboratornyy-praktikum-biologiya-6-11-klass.html>

Крім того, випускають спеціальні диски з педагогічними програмними засобами, як-от: «Віртуальна лабораторія „Біологія людини, 8-9 кл.» (ЗАТ «Транспортні системи»), «Віртуальна біологічна лабораторія, 10–11 кл.» (Компанія «СМІТ», м. Харків) та ін.

У «віртуальній лабораторії» учні і студенти «занурюються» у віртуальне середовище і практикують операції, які максимально відповідають реальним; проте насправді вони працюють лише з їхнім електронним аналогом.

Електронне портфоліо. Під час засвоєння студентами «Методики навчання біології» одним із індивідуальних завдань є створення методичного портфоліо, в якому майбутні вчителі збирають і систематизують матеріали про себе та свої методичні погляди, вкладають розробки авторських уроків і позакласних заходів, матеріали науково-дослідницької роботи, самоаналіз діяльності та ін. [2]. Проте можна запропонувати розробити електронне портфоліо (Е-портфоліо), приклади якого легко знайти в мережі Інтернет. Погоджуємося з В. Коршуною в тому, що Е-портфоліо є засобом, який забезпечує цілісне відображення особистісних характеристик студента, його компетентностей, інтересів та демонстрацію динаміки індивідуального розвитку. Дослідниця пропонує три основних розділи Е-портфоліо: електронна візитка, академічний і рефлексивний розділи [7].

Тести. Варто вказати, що однією з функцій мультимедійних технологій у методичній підготовці майбутніх учителів біології є функція контролю. Оцінювання знань студентів відбувається автоматично і без прямої участі викладача, що підвищує його об'єктивність. Найпоширенішим є метод тестування. Необхідно зазначити, що тести для майбутніх педагогів є не лише засобом оцінювання, а й інструментом самопідготовки та самоконтролю.

З огляду на вищесказане можна зробити висновок, що майбутні вчителі повинні вміти застосовувати мультимедійні технології навчання. Слушною є думка І. Коробової про те, що складовою методичної компетенції майбутнього вчителя має бути інформаційно-методична

компетенція. Майбутній педагог має бути обізнаним з використанням мультимедійних технологій у вивченні шкільного курсу біології у загальноосвітніх навчальних закладах. Дослідниця вказує коло конкретно-методичних питань, які можуть бути віднесені до змісту інформаційно-методичної компетенції:

- методика пошуку та відбору інформації при підготовці до уроку, позакласного заходу тощо;
- методика використання комп'ютера як виду наочності (слайди, відео тощо) у процесі пояснення нового матеріалу;
- методика використання інформаційних технологій для здійснення контролю навчальних досягнень учнів;
- методика використання інформаційних технологій для формування практичних (експериментальних) умінь учнів (методичні особливості проведення віртуальних лабораторних робіт тощо);
- методика використання інформаційних технологій для здійснення дистанційного навчання тощо [6].

Звичайно, не потрібно переоцінювати можливості мультимедійних технологій навчання в системі методичної підготовки студентів. По-перше, ніщо не замінить живого спілкування викладача зі студентами. По-друге, є ціла низка недоліків у використанні мультимедійних засобів навчання, як-от:

- кожному учню/студенту необхідний доступ до мультимедійного комп'ютера;
- потрібне спеціальне обладнання для роботи програм (комплекс мультимедіа);
- розробка може вимагати значних фінансових витрат і витрат часу;
- Internet надає величезну кількість інформації, яку учні/студенти не завжди можуть адекватно сприймати;
- системи мультимедіа – це насичене інформацією середовище, і для того, щоб експлуатувати їх у повному обсязі, потрібен добір значної кількості матеріалів;
- доступ із робочого столу до технічного забезпечення може бути проблематичним, зокрема, у корпоративних мережах;
- невисока якість зв'язку;
- неможливе передавання особистого ставлення або поведінки;
- деяким учням/студентам важко сприймати інформацію з екрана;
- практично відсутні мультимедійні програми українською мовою;
- недостатньо розроблена методика використання мультимедійних технологій в освіті [3].

Тому для успішного впровадження мультимедійних технологій у процес викладання методичних дисциплін у вищій школі вимагається наявність таких необхідних компонентів як програмні засоби (мультимедійні диски, презентації, відео-, аудіо-ролики, ресурси мережі Інтернет), а також обладнання (ПК, аудіо-, відео- апаратура, мультимедійний проектор, інтерактивна дошка).

Отже, використання мультимедійних технологій у навчальному процесі дає змогу збільшити обсяг засвоєної майбутніми педагогами інформації, активізувати їхню роботу, підвищити інтенсивність занять в умовах диференційованого підходу, забезпечити методичний супровід самостійної роботи студентів тощо.

Широке впровадження мультимедійних технологій у методичній підготовці майбутніх учителів біології є однією з умов підвищення якості навчально-виховного процесу у вищому навчальному закладі, а також запорукою підготовки висококваліфікованих фахівців, конкурентоспроможних на ринку освітніх послуг, здатних вільно здійснювати професійну діяльність в інформаційному суспільстві.

Вважаємо за доцільне застосування у методичній підготовці студентів таких мультимедійних засобів, як: презентації, відеоуроки, віртуальні екскурсії, віртуальні лабораторії, ресурси Інтернету, мультимедійні дошки та ін. Залучення таких технологій

поліпшує якість представлення навчального матеріалу та ефективність його засвоєння, збагачує зміст освітнього процесу, підвищує мотивацію до вивчення методичних дисциплін.

Перспективою подальших пошуків у цьому напрямі вважаємо створення електронного підручника з «Методики навчання біології».

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Вовк С. В. Використання інформаційних технологій у процесі методичної підготовки майбутніх учителів біології [Електронний ресурс] / С. В. Вовк // Альянс наук: вчений – вченому: матеріали VII Міжнар. наук.-практ. конф., 15–16 берез. 2012 р.: у 6 т. – Дніпропетровськ: Біла К. О., 2012. – Т. 4: Педагогіка і психологія вищої школи. – С. 91–93. – Режим доступу: www.confcontact.com/2012_03_15/pe4_vovk.php
2. Грицай Н. Використання портфоліо у методичній підготовці майбутніх учителів біології / Н. Грицай // Гуманізація навчально-виховного процесу: зб. наук. праць / [за заг. ред. проф. В. І. Сипченка]. – Слов'янськ: СДПУ, 2011. – Спецвип. 7. – Ч. 1. – С. 100 – 113.
3. Гуревич Р. С. Застосування мультимедійних засобів навчання та глобальних інформаційних мереж у наукових дослідженнях: посібник / Гуревич Р.С., Шестоपालук О.В., Шевченко Л.С. – Вінниця, 2004. – 135 с.
4. Енциклопедія освіти / гол. ред. В. Г. Кремень. – К.: Юрінком Інтер, 2008. – 1040 с.
5. Козловский Е. О. Виртуальная лаборатория в структуре системы дистанционного обучения / Е. О. Козловский, Г. М. Кравцов // Информационные технологии в образовании. – 2011. – № 10. – С. 102–109.
6. Коробова І. В. Формування інформаційно-методичної компетентності майбутнього учителя фізики / І. В. Коробова // Інформаційні технології в освіті. – 2011. – № 9. – С. 163–168.
7. Коршунова В. В. Организация исследовательской деятельности по информатике при создании Е-портфолио: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Коршунова Вера Владимировна. – Красноярск, 2009. – 167 с.
8. Некрасова А. Н. Применения средств мультимедиа на уроках биологии / А. Н. Некрасова, Н. М. Семчук // Ярославский педагогический вестник – 2011. – № 2. – Том II (Психолого-педагогические науки). – С. 82–86.
9. Пінчук О. П. Проблема визначення мультимедіа в освіті: технологічний аспект / О. П. Пінчук // Нові технології навчання: наук.-метод. зб. – К.: Інститут інноваційних технологій і змісту освіти, 2007. – Вип. 46. – С. 55–58.
10. Степанюк А. В. Використання комп'ютерних засобів навчання в методичній підготовці майбутніх учителів біології / А. В. Степанюк // Педагогічний альманах: зб. наук. праць. – 2011. – Вип. 12. – Ч. 1. – С. 70–76.
11. Чередниченко Г. А. Застосування мультимедійних технологій у процесі навчання іноземним мовам // Г. А. Чередниченко, Л. Ю. Шапран, Л. І. Куниця // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. – 2010. – Вип. 155. – Ч. 1. – С. 184–192.