

УДК 371.68:004.9:[373.5.016:57]

Савченко Зоя В'ячеславівна, науковий співробітник Інституту інформаційних технологій і засобів навчання Академії педагогічних наук України

## ЗАСТОСУВАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ЗАСОБІВ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ В ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

### Анотація

У статті проаналізовані деякі існуючі електронні засоби навчального призначення з біології, визначена їх роль у навчальному процесі та надані узагальнюючі поради вчителям щодо використання мультимедійних засобів у проведенні уроків.

**Ключові слова:** електронні засоби навчання, біологія, мультимедійні засоби.

Усе більше навчальних закладів, корпоративних і державних структур у державах СНД приділяють увагу мультимедійним засобам навчання (МЗН) та починають використовувати їх на практиці. Використання мультимедійних технологій на уроках дають низку переваг: дітьми краще сприймається матеріал, зростає зацікавленість, індивідуалізація навчання, розвиток творчих здібностей, скорочення видів роботи, що стомлюють учня, використання різних аудіовізуальних засобів (музики, графіки, анімації) для збагачення і мотивації навчання, динамічного подання матеріалу, формування самооцінки учня та створення умов для самостійної роботи.

Серед МЗН слід відзначити активне поширення електронних засобів навчального призначення (ЕЗНП) та дистанційних мережевих курсів (ДМК).

Призначення і роль цих мультимедійних засобів багато в чому залежать від організації навчального матеріалу та педагогічних можливостей. Тобто в разі, якщо засіб призначений для безпосереднього навчання, а саме, для взаємодії вчителя (тьютора) й учня (слухача), то відповідно і вимоги до організації і змісту такого засобу будуть визначатися особливостями даної взаємодії. Якщо він призначений для самоосвіти, то відбір навчальних матеріалів і організація будуть зовсім іншими, такий засіб змістом і організацією буде наближатися до гіпертекстового електронного підручника.

Одним із суттєвих питань постає підбір електронних засобів навчального призначення та дистанційних мережевих курсів для їх використання на уроках біології в загальноосвітніх навчальних закладах. Це обумовлюється підвищенням вимог до якості наочних представлень навчального матеріалу та лабораторних робіт [2].

**Метою** статті є проаналізувати існуючі електронні засоби навчального призначення з біології, визначити їх роль у навчальному процесі та надати узагальнюючі поради вчителям щодо використання мультимедійних засобів під час

проведення уроків.

Серед українських дослідників, хто торкається питання застосування в навчальному процесі електронних засобів навчального призначення та дистанційних мережевих курсів, слід виокремити таких: В.Ю. Биков, М.І. Жалдак, С.А. Раков, В.М. Кухаренко, Ю.І. Машбиць, А.М. Гуржій, Ю.О.Жук та ін.

Слід відзначити досвід у цьому напрямку російських фахівців. Російський вчений О.В. Хуторський (центр “Ейдос” – <http://www.eidos.ru>) у 1997 році організував віртуальні курси для учнів та вчителів загальноосвітнього навчального закладу, а також віртуальні олімпіади з різних предметів. У 2003–2004 навчальному році було проведено 55 олімпіад, у яких брало участь 28786 учнів з 1-го по 11-ий класи.

З 1997 року центр “Ейдос” проводить конкурс дистанційних уроків з усіх предметів. Так, у 2000 році, перше місце виборов учитель біології московського загальноосвітнього навчального закладу №1126. На сайті центру пропонується схема проведення даного уроку та його опис. На уроці використовувалися ресурси Інтернету, он-лайн тестування, програма візуалізації молекул RasMol, ICQ та e-mail. З відгуків, які були надіслані учасниками уроку, можна зробити висновок, що цілі уроку були досягнуті, а саме:

- закріплені знання щодо будови білків;
- створені умови для творчого застосування здобутих знань;
- продемонстровані сучасні методи представлення структур білка (програма візуалізації молекул RasMol);
- закріплені навички використання програми візуалізації молекул RasMol.

У Росії набуває популярності й використання електронних програмних засобів, зокрема фірм "1С", "Кирилл и Мефодий" [4].

Так, програмний продукт “Біологія, серія Репетитор (1С) визначають як класичний електронний підручник. Особливістю даного засобу є те, що крім звичайних ілюстрацій, пропонуються рухомі схеми та відеофрагменти, що дозволяють наочно показати хід певних біологічних процесів. Посібник містить основний матеріал за державною програмою та додаткову корисну інформацію з біології, а також розділи: біографія вчених, словник-довідник, таблиці з довідковими відомостями та система електронних тестів.

Зазначена програма зручна в користуванні: має дружній інтерфейс, пошукову систему, зручну навігацію та пропонує тексти для роздрукування. Але є певні недоліки. Так, наприклад, у викладенні деякого навчального матеріалу не має логічної послідовності. Словник-довідник має визначення ненаукового характеру. Є некоректні запитання до текстів. Даним посібником рекомендують користуватися із супроводом учителя [4].

ЕЗНП “Репетитор з біології” (Фірма "Кирилл и Мефодий") складається із запитань, коротких відповідей на них та певних ілюстрацій. У ньому відсутні текстові матеріали. Робота з диском можлива у двох режимах: екзамену та тренінгу. Даний програмний засіб рекомендується для підготовки учнів до олімпіади з біології.

ЕЗНП “Уроки біології для дев’ятого класу” (Фірма "Кирилл и Мефодий") є останньою оновленою версією електронного підручника. Він задовольняє всі потреби навчального процесу. А саме, містить щоденник учителя, який має вигляд журналу, де автоматично підраховуються всі бали, що отримує учень за виконання різних завдань; завдання і тести після кожної теми, а також контрольні тести, що мають перевіряти знання після вивчення навчальних модулів; відеокліпи різних біологічних процесів; пошукову систему.

Комп’ютер сприяє не тільки розвитку самостійності та творчих здібностей учнів, а й дозволяє змінити саму технологію надання освітніх послуг, зробити урок більш наочним і цікавим. Комп’ютер активізує діяльність вчителя та учнів на уроці, сприяє здійсненню диференціації та індивідуалізації навчання, формуванню політехнічних знань, надає уроку інтегрований характер. Усе це сприяє покращенню якості навчання.

Використання інформаційних технологій може відбуватися різними способами, відповідно до потреб конкретного типу уроку, рівня володіння різними програмами та наявності сертифікованих програм у системі середньої загальної освіти. Ці потреби можна класифікувати за такими критеріями:

- використання інформаційних технологій як у фронтальній, так і в груповій роботі;
- переважно фронтальні форми роботи;
- використання електронних підручників тільки як засобу самонавчання;
- використання окремих типів файлів (зображення, відео, аудіо, анімації) з електронних засобів навчального призначення, з дистанційних курсів, з певних матеріалів мережі Інтернет);
- створення власних уроків через інтеграцію різних об’єктів в один формат – презентації, web-сторінки, конструктор уроків, мається на увазі послуга, що надається в багатьох електронних засобах навчального призначення.

Розглянемо призначення деяких електронних засобів навчального призначення з біології українського виробництва та їх можливості використання згідно запропонованої класифікації.

Так, дистанційний курс “Шкільний курс з біології” (6-11 класи) [3], створений за допомогою пакета LearningSpace Anytime компанії Lotus Development Українським центром дистанційної освіти ([udec.ntu-kpi.kiev.ua](http://udec.ntu-kpi.kiev.ua)), за своїм наповненням та організацією він є засобом для самонавчання як гіпертекстовий електронний довідник з

біології. Він є елементом кей-технології дистанційного навчання [1].

Педагогічний програмний засіб (ППЗ) “Віртуальна біологічна лабораторія 10–11 класи” для ЗНЗ є електронним посібником з курсу загальної біології, що містить повний курс лабораторних і практичних робіт, які є прикладами виконання зазначених робіт, підтримує та доповнює існуючі друковані підручники з біології для 10–11-их класів. Він повністю відповідає чинній програмі для загальноосвітніх шкіл усіх типів. Як і попередній електронний засіб, цей ППЗ може застосовуватися для самонавчання. На жаль, у процесі використання цього засобу учень тільки спостерігає хід виконання лабораторних і практичних робіт, а проявити свою творчість не може.

Слід відзначити педагогічний програмний засіб, розміщений за електронною адресою <http://www.nenc.gov.ua/index.php?id=38&wasid=79>, “Біологія людини. 8 клас”, який був створений Національним еколого-натуралістичним центром учнівської молоді за допомогою MS Power Point. Він є мультимедійною презентацією, що складена згідно з чинною програмою з біології. Матеріал розташований окремими блоками – темами. Кожен урок – це окрема презентація, у якій враховані всі етапи уроку. До уроків включений як традиційний матеріал, так і додаткова інформація, якою вчитель може скористатися на свій розсуд.

Даний електронний засіб надає можливість вчителю демонструвати: мікросвіт клітини; ріст і розвиток організмів, еволюцію живих систем, розвиток життя на Землі; знайомити з явищами, що мають звукове відображення; проводити практичні та лабораторні роботи.

Існуючі електронні засоби є ефективною допомогою вчителю для підготовки до уроку. Але вчитель прагне мати можливість формувати урок самостійно, підбирати цікавий матеріал, який би не повторював підручник, тому значний потенціал має використання під час підготовки до уроків автентичних матеріалів, що розміщені в мережі Інтернет. Так, за електронною адресою <http://www.uaportal.com.ua/ukr/Science/Biology/> пропонується каталог біологічних сайтів України, де зазначаються сучасні напрями роботи провідних наукових інститутів біологічного профілю, надаються електронні версії наукових журналів та інформація про проведення наукових конференцій.

Слід відзначити український біологічний сайт [www.biology.org.ua](http://www.biology.org.ua), на якому крім наукових новин розміщується інформація про конкурси та турніри юних біологів тощо.

Також під час підготовки до уроку вчитель може використовувати інформацію англomовних біологічних сайтів:

<http://www.nmnh.si.edu/BIRDNET/> – сайт, присвячений дослідженням життя птахів;

<http://mnnh.si.edu/msw/> – сайт надає інформацію про життя ссавців;

<http://nsmh.si.edu/departments/botany.html> – сайт пропонує ресурси з ботаніки Смітсонівського інституту та національний гербарій США;

<http://www.wildlifer.com/wildlifesites/mdex.html> – колекція зображень тварин, у тому числі вимираючих та вже вимерлих;

<http://www.georgetown.edu/cball/animals/> – записи голосів тварин і пташиного співу;

<http://cuny.edschool.virgiusLedu/go/frog/> – фотозображення, за допомогою яких виконується віртуальне препарування жаби;

<http://sig.biostr.washington.edu/projects/da/> – атлас анатомії людини;

[http://www.biology.arizona.edu/ceU\\_bio/cell\\_bio.html](http://www.biology.arizona.edu/ceU_bio/cell_bio.html) – навчальна програма з історії, методів вивчення клітини, життєвого циклу клітин тощо.

**Висновок.** Отже, комп'ютерні програми з біології можна поділити за дидактичними цілями на такі:

1. Навчальні програми, що подають науковий матеріал у вигляді окремих, логічно поєднаних блоків і закінчуються набором запитань або тестів. Ці програми сприяють засвоєнню нової інформації та спрямовують процес навчання залежно від рівня знань та індивідуальних здібностей учнів.

2. Програми-тренажери, що розраховані на повторення і закріплення вивченого матеріалу.

3. Імітаційно-моделюючі програми, які дозволяють вивчати будь-який розділ на основі моделі. Маніпулюючи доступними для зміни параметрами фізичних величин, учень за реакцією моделюючої системи визначає діапазон їх допустимих змін і усвідомлює зміст процесів, які здійснюються під його керівництвом. Наприклад, у моделі екологічної системи учень може змінити відсотковий склад гризунів і хижаків та стежити за всіма змінами, які відбуваються в ній.

4. Діагностичні, контролюючі програми, що складаються переважно на основі тестів. Вони призначені для діагностування, перевірки й оцінювання знань, умінь і навичок учнів.

5. Бази даних, що виступають джерелом інформації з різних галузей знань, у яких за допомогою питань відшуковують необхідні відповіді. Вони мають довідниковий характер.

6. Інструментальні програми, що надають можливість учням самостійно розв'язувати задачі за короткий час із меншими зусиллями. Наприклад, програми MoleculeViewer та CS Chem3D, програма візуалізації молекул RasMol тощо.

7. Інтегровані навчальні програми, які поєднують ознаки двох або трьох перерахованих вище класів.

Проаналізувавши всі позитивні та негативні сторони існуючих програмних продуктів з біології, можна сформулювати такі вимоги до них:

- комп'ютерна програма повинна відповідати тим же дидактичним вимогам, що і традиційні навчальні посібники, таким як: науковість, систематичність, послідовність, доступність, зв'язок з практикою, наочність;
- програма повинна функціонувати в умовах класно-урочної системи;
- педагогічний програмний засіб має виконувати функції інструмента, який допоміг би вчителю урізноманітнити форми і методи навчання, створити умови для підвищення розумової активності учнів, сприяти організації певних форм діяльності учнів у межах уроку;
- комп'ютерна програма повинна повністю відповідати державній навчальній програмі з біології;
- педагогічний програмний засіб має задовольняти потреби вчителів різної кваліфікації, а саме, крім чіткого алгоритму навчання програма повинна включати підсистему конструювання власного алгоритму, так званий "конструктор уроків";
- комп'ютерна програма повинна бути зрозумілою як викладачам, так і учням, а інформація, що виноситься на екран, сприйматися однозначно; керування програмою бути максимально простим;
- учитель повинен мати можливість компонувати матеріал за своїм розсудом і в процесі підготовки до уроку займатися творчістю, а не запам'ятовуванням того, у якому порядку буде виводитися інформація.
- комп'ютерна програма повинна дозволяти використовувати інформацію в будь-якій формі представлення (текст, таблиця, діаграма, слайди, відео- та аудіофрагменти, анімація, 3D-графіка).

Алгоритм підготовки вчителя до проведення навчальних занять з використанням мультимедійних засобів можна представити так:

- 1) ознайомлення із змістом шкільної програми і підручника;
- 2) ознайомлення з матеріалами, що подаються через мультимедійні засоби навчання;
- 3) відбір у конструктор уроку або в презентацію матеріалу, що є необхідним на певних етапах проведення уроку;
- 4) проектування власних педагогічних дій відповідно до електронного варіанту уроку, для досягнення поставленої навчальної мети.

Необхідний матеріал учитель має підбирати не тільки з друкованого підручника та електронних засобів навчального призначення, а й використовувати інші джерела інформації, у тому числі можливості мережі Інтернет.

Систематичне використання комп'ютера на уроці, зокрема систем презентацій, призводить до:

- підвищення якісного рівня використання наочності на уроці;
- підвищення продуктивності уроку;
- установлення міжпредметних зв'язків;
- з'являється можливість організації проектної діяльності учнів зі створенням навчальних програм під керівництвом викладачів біології та інформатики;
- спостерігається логіка подання навчального матеріалу, що позитивно позначається на рівні знань учнів;
- підвищується мотивація навчання тих учнів, які захоплюються інформатикою;
- змінюється, особливо в учнів 5–7-их класів, відношення до комп'ютера. Діти починають сприймати його як універсальний інструмент для роботи в будь-якій галузі людської діяльності.

Отже, мультимедійні засоби навчання мають безперечну перевагу над іншими засобами, коли потрібно показати недоступні для безпосереднього спостереження явища та процеси в розвитку й динаміці. Тому край доцільно їх використовувати:

- для фіксації уваги учня на окремих частинах статичного матеріалу;
- у комплексі з іншими технологіями відповідно до завдань навчального заняття, водночас воно не повинно перетворюватися на видовище замість навчальної роботи;
- у вигляді презентації.

### **Список використаних джерел**

1. *Биков В.Ю.* Дистанційні технології навчання в сучасній освіті // Проблеми сучасного підручника: Зб. наук. праць / Ред. кол. – К.: Педагогічна думка, 2004. – Вип. 5. – С. 15–22.
2. Збірник наукових праць Інституту психології ім. Г.С. Костюка АПН України / За ред. Ю.І. Машбиця. – К., 2004. – 72 с.
3. Сайт “Острів знань” – <http://ostriv.in.ua>.
4. Сайт російського електронного журналу “Імідж № 4” – [http://image.websib.ru/04/text\\_article\\_point.htm?176](http://image.websib.ru/04/text_article_point.htm?176).
5. *Хуторской А.В.* Дистанционное обучение и его технологии // Интернет-журнал "Эйдос". – 2005. – 10 сентября. <http://www.eidos.ru/journal/2005/0910-18.htm>.

## **ПРИМЕНЕНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ СРЕДСТВ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ**

*Савченко З.В.*

### **Аннотация**

В статье проанализированы некоторые существующие электронные средства учебного назначения по биологии и определена их роль в учебном процессе, а также предложены обобщающие советы учителям относительно использования мультимедийных средств во время проведения уроков.

**Ключевые слова:** электронные средства учебного назначения, биология, мультимедийные средства.

### **APPLICATION OF MULTIMEDIA MEANS OF EDUCATION AT THE LESSONS OF BIOLOGY IN GENERAL EDUCATIONAL ESTABLISHMENTS**

*Savchenko Z.*

#### **Resume**

In the article some existent electronic means of education on biology were analyzed, it was determined their role in educational process, some summarizing advices to teachers concerning the use of multimedia means at the lessons are given.

**Keywords:** electronic means of education, biology, multimedia means.