

УДК 378.014.7

**І. І. Мердух, Н. М. Толоконнікова**

Івано-Франківський обласний інститут  
післядипломної педагогічної освіти

## **ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННОЇ БІБЛІОТЕКИ ДЛЯ УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЇ ЗНАНЬ УЧНІВ З БІОЛОГІЇ**

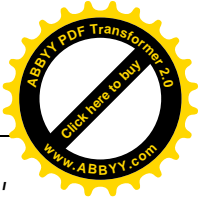
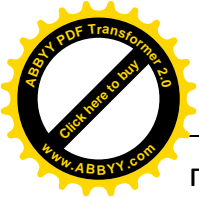
*Одним із засобів узагальнення та систематизації знань учнів з біології є електронна бібліотека, що містить систематизовану бібліотеку підручників, посібників, довідників, наочних матеріалів, педагогічних програмних засобів, список посилань на корисні для вивчення шкільного курсу біології web-сайти. У статті здійснено аналіз використання електронної бібліотеки з біології для узагальнення та систематизації знань учнів з предмета з метою підвищення рівня якості знань, підготовки до складання державної підсумкової атестації, зовнішнього незалежного оцінювання, предметних турнірів та олімпіад різних рівнів. Результати досліджень подані у таблиці. Зроблені висновки та пропозиції.*

**Ключові слова:** електронна бібліотека з біології, узагальнення та систематизація знань учнів, якість знань учнів, підготовка до державної підсумкової атестації з біології, підготовка до зовнішнього незалежного оцінювання з біології, підготовка до турніру юних біологів, підготовка до біологічних олімпіад, web-сайти з біології.

**Постановка проблеми.** У сучасних умовах реформування освітньої галузі у зв'язку зі зміною змісту шкільної біологічної освіти виникає актуальна проблема узагальнення та систематизації знань учнів, формування у них системи знань з природничих предметів узагалі та з біології зокрема. Такий системний підхід до формування знань учнів з біології дозволяє сформувати у свідомості учнів систему наукових знань з усіма їх зв'язками, теоріями, законами, закономірностями.

**Аналіз актуальних досліджень.** Для успішного засвоєння учнем шкільного курсу біології, формування у нього необхідної системи знань та предметних компетенцій доцільно навчати учнів не лише змісту предмета, а й розумових операцій. Ці проблеми були актуальними завжди, особливо гостро вони постають тепер, коли загальноосвітня школа переживає період швидкого реформування, яке з точки зору шкільної біологічної освіти насамперед пов'язане зі змінами змісту шкільної біологічної освіти щодо значного підвищення теоретичного рівня матеріалу шкільного курсу біології, посиленням вимог до виконання учнями практичної частини програми, ускладненням завдань різного рівня олімпіад, турнірів та завдань зовнішнього незалежного оцінювання навчальних досягнень учнів з предмета.

Методику роботи з формування в учнів умінь узагальнювати і систематизувати навчальний матеріал на основі змісту конкретних



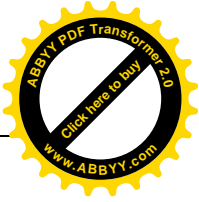
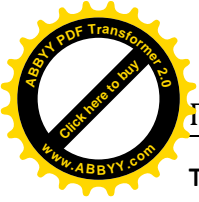
предметів розробляли Т. Л. Богданова [1, 205], Е. П. Бруновт [2, 4], Т. Є. Коршак [4, 55], А. Б. Мухамбетова [8, 83], А. В. Степанюк [10, 19]. Так, Є. П. Бруновт [2, 4] та А. Б. Мухамбетова [8, 83] досліджували формування прийомів розумової діяльності учнів на матеріалі з біології.

Уперше електронні бібліотеки з'явилися у США у 80-х роках ХХ століття, а у 1995 запрацював Інтернет-сервер Американської бібліотечної асоціації (Американська бібліотечна асоціація (*American Library Association: <http://www.ala.org>*)), у Великобританії – на початку 90-х років ХХ століття (Асоціація бібліотек Великобританії (*The Library Association of UK: <http://www.la-hq.org.uk/index.html>*)). У Японії реалізується проект «Електронні бібліотеки ХХІ століття», а в Німеччині створюється електронна бібліотека «*Global-Info*».

Переважна більшість великих і середніх бібліотек у різних країнах світу надають доступ до своїх електронних каталогів і до наукових публікацій, наприклад електронні ресурси *Columbia University Libraries* за адресою <http://www.columbia.edu/cu/lweb/index.html>.

Важливими у розробці теоретичних основ розвитку бібліотек в електронному середовищі є наукові напрацювання російських та вітчизняних дослідників: Л. Костенко [5, 26], Г. И. Максимовича [6, 86], С. Моїсеєва [7, 19], В. К. Степанова [9, 90]. Проблемі впровадження інформаційних і комунікаційних технологій, зокрема електронних бібліотек, у професійну діяльність учителів присвячені праці Т. В. Єршова [3, 22]. Сьогодні успішно функціонують безліч українських електронних бібліотек, такі, як В. І. Вернадського, ВІНІТІ. Водночас виникає проблема, які матеріали, що можуть бути необхідними для вчителя, можна знайти у режимі вільного доступу в електронних бібліотеках. Зрозуміло, що це залежить від статусу і фінансування бібліотеки, її зв'язку з науковими центрами. На жаль, українські національні бібліотеки, як і міські та інші місцевого значення, не мають можливостей для надання сучасних послуг із використанням мережі, таких, як приватні. Ця проблема може бути розв'язана під час реалізації проекту «Електронна бібліотека України: створення центрів знань в університетах України».

**Мета статті** – здійснити аналіз використання електронної бібліотеки з біології для узагальнення та систематизації знань учнів з предмета з метою підвищення рівня якості знань, підготовки до складання державної підсумкової атестації, зовнішнього незалежного оцінювання, предметних



турнірів та олімпіад різних рівнів.

**Виклад основного матеріалу.** Для реалізації системного підходу у процесі спільної навчальної діяльності вчителя та учнів повинно бути забезпечено:

- знання учнями основ біологічної науки, що регламентуються стандартами основної та старшої школи, чинними програмами шкільного курсу біології, у тому числі програмами для поглибленого вивчення предмета та програмою профільного рівня, програмою для підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання з біології;

- розвиток логічного мислення учнів, уміння здійснювати логічні операції дедукції, індукції, узагальнення, систематизації здобутих знань, використання їх для пояснень явищ природи та практичної діяльності;

- оперування біологічними поняттями, формування яких повинно відбуватися постійно, протягом вивчення біології, користування ними для аналізу та викладу наукової інформації;

- формування вмінь до спостереження явищ природи та систематизації одержаних результатів, планування та проведення найпростіших експериментів та наукове опрацювання їх результатів;

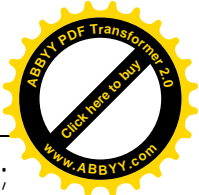
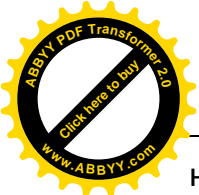
- розвиток умінь і навичок розв'язування практичних задач різних типів: творчих, олімпіадного характеру, ситуативних, на зв'язок будови і функцій різних біологічних об'єктів та ін.;

- формування екологічного та еволюційного мислення школярів.

На сучасному етапі розвитку шкільництва розв'язанню окресленої проблеми сприяє поширення інформаційних технологій в освітній галузі, що спричиняє зміни у професійній діяльності вчителів та учнів як суб'єктів інформаційної взаємодії.

Одними з найбільш популярних інформаційних ресурсів у такій взаємодії стають у наш час бібліотеки, які називають як віртуальними, так і електронними, цифровими. Особливістю таких бібліотек є те, що певна частина інформаційного фонду (або повністю весь фонд) після цифрової обробки стає доступним через локальні мережі, мережу Інтернет або оптичні CD чи DVD носії. Виходячи з вищесказаного, можна виділити такі тенденції у розвитку інформаційних і телекомукаційних технологій щодо вирішення завдань учителя біології відносно узагальнення та систематизації знань учнів з предмета та формування у них системи знань:

- з'являються перспективи зниження вартості поширення



нормативної, навчальної, методичної інформації (сайти: [www.mon.gov.ua](http://www.mon.gov.ua); [www.osvita.irpin.com/viddil/v5/v5.html](http://www.osvita.irpin.com/viddil/v5/v5.html); [www.iitzo.gov.ua](http://www.iitzo.gov.ua) та інші);

- електронні видання сприяють розширенню можливостей як авторів, так і вчителів, навіть малотиражні, а тому малорентабельні видання можуть знайти свого читача і дати позитивний практичний ефект, наприклад електронна українська бібліотека, що розміщена на порталі «Український Центр» ([www.ukrcenter.com](http://www.ukrcenter.com)); електронна бібліотека Lib.com.ua ([www.lib.kiev.ua](http://www.lib.kiev.ua)) тощо;

- скорочення часу на обмін необхідною інформацією між учителем та учнями;

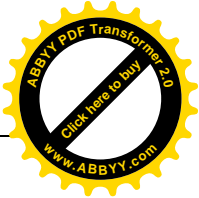
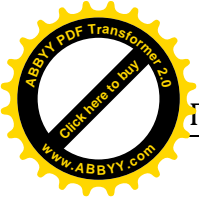
- фактично необмежений обсяг інформації, якою можна обмінюватися, структурувати і пропонувати учням, відповідно до поставленого навчального завдання;

- розширення доступу до різних джерел, завдяки їх оцифруванню, наприклад сайт <http://ihtika.net/index.php?qwe=search>;

- швидкий і легкий доступ до інформації; користувачі можуть працювати в електронних бібліотеках, незалежно від фізичного місця розташування джерел інформації, у будь-який зручний час доби і в зручному для читача місці;

- створення можливості для вчителя швидко, без великих матеріальних затрат підбирати для учнів електронну бібліотеку на оптичних носіях чи розміщувати її у мережі Інтернет, формуючи зміст бібліотеки відповідно до порушеної проблеми щодо формування системи знань учня, наприклад підготовка до олімпіади чи зовнішнього незалежного оцінювання з біології.

Подаємо до уваги зміст електронної бібліотеки, яку успішно використовують учителі біології Івано-Франківської області протягом останніх п'яти років. Слід зазначити, що така бібліотека може бути модифікована, відповідно до технічних умінь учителя та учнів та поставленого навчального завдання, вирішенню якого вона сприятиме. Також необхідно відзначити, що використання електронної бібліотеки передбачає постійну співпрацю вчителя та учнів і створення спеціальної електронної бібліотеки для кожного учня, класу, паралелі.



**Приклади електронних бібліотек з біології для учнів середніх загальноосвітніх навчальних закладів**

<b>Інтернет-сайти</b>	
- освітні портали	<a href="http://www.biology.org.ua">www.biology.org.ua</a> ; <a href="http://www.ostriv.in.ua">www.ostriv.in.ua</a> ; <a href="http://www.iteach.com.ua">www.iteach.com.ua</a> ; <a href="http://www.testportal.gov.ua">www.testportal.gov.ua</a> ; <a href="http://www.ccf.kiev.ua">www.ccf.kiev.ua</a> ; <a href="http://school.kiev.ua">http://school.kiev.ua</a> ; <a href="http://www.student.ck.ua">www.student.ck.ua</a> ; <a href="http://osvita.pedagog.org.ua/">http://osvita.pedagog.org.ua/</a> ; <a href="http://www.idn.npu.edu.ua">http://www.idn.npu.edu.ua</a> ; <a href="http://www.osvita.org.ua">www.osvita.org.ua</a> ; <a href="http://www.uroki.net">www.uroki.net</a> ; <a href="http://www.ukrreferat.com/chapters/63">http://www.ukrreferat.com/chapters/63</a> та інші
- біологічні сайти	<a href="http://www.cellbiol.ru">www.cellbiol.ru</a> ; <a href="http://simf.h10.ru/shpori.shtml">http://simf.h10.ru/shpori.shtml</a> ; <a href="http://www.imbig.org.ua/conference">www.imbig.org.ua/conference</a> ; <a href="http://www.biogen.org.ua">www.biogen.org.ua</a> ; <a href="http://www.icfcs.kiev.ua">www.icfcs.kiev.ua</a> ; <a href="http://www.botany.kiev.ua">www.botany.kiev.ua</a> ; <a href="http://allnature.org.ua">http://allnature.org.ua</a> ; <a href="http://www.raptor.in.ua">www.raptor.in.ua</a> ; <a href="http://ecolog.at.ua">http://ecolog.at.ua</a> ; <a href="http://tana.ucoz.ru">http://tana.ucoz.ru</a> ; <a href="http://www.alleng.ru/edu/bio1.html">http://www.alleng.ru/edu/bio1.html</a> ; <a href="http://www.alleng.ru/edu/bio3.html">http://www.alleng.ru/edu/bio3.html</a> ; <a href="http://www.2.uniyar.ac.ru/projects/bio/NETEXILE/bionet.html">http://www.2.uniyar.ac.ru/projects/bio/NETEXILE/bionet.html</a> ; <a href="http://dl.krc.karelia.ru/search.html?search_by_rubr=1&amp;section=1">http://dl.krc.karelia.ru/search.html?search_by_rubr=1&amp;section=1</a> ; <a href="http://garshin.ru/evolution/biology/bio-portals.html">http://garshin.ru/evolution/biology/bio-portals.html</a> ; <a href="http://www.y10k.ru/sites/group36797.html">http://www.y10k.ru/sites/group36797.html</a> ; <a href="http://www.4uth.gov.ua/education/biology/internet.html">http://www.4uth.gov.ua/education/biology/internet.html</a> та інші
- електронні бібліотеки	<a href="http://ihtika.net">http://ihtika.net</a> ; <a href="http://readbookz.com">http://readbookz.com</a> ; <a href="http://lib.misto.kiev.ua">http://lib.misto.kiev.ua</a> ; <a href="http://www.nbu.gov.ua">http://www.nbu.gov.ua</a> ; <a href="http://www.lib.ru">www.lib.ru</a> та інші;
- сайти бібліотек	<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a> ; <a href="http://orel.rsl.ru">http://orel.rsl.ru</a> ; <a href="http://www.gnpbu.ru">http://www.gnpbu.ru</a> ; <a href="http://www.vlibrary.ru">http://www.vlibrary.ru</a> ; <a href="http://www.cnsnb.ru">http://www.cnsnb.ru</a> ; <a href="http://www.cnsnb.ru/akdil">http://www.cnsnb.ru/akdil</a> та інші
<b>Оцифровані, поскановані підручники, посібники, довідники, практикуми, визначники, збірники вправ і задач з біології</b>	
- ботаніка	бібліотека оцифрованої літератури структурована за основними розділами біології, кожний з яких містить електронні підручники відомих авторів, лабораторні практикуми, збірники завдань, науково-популярну літературу, наочні посібники (фотографії, малюнки, схеми, презентації, мікрофільми, звукові файли тощо)
- зоологія	
- анатомія людини	
- фізіологія людини і тварин	
- фізіологія рослин	
- систематика рослин	
- біохімія	
- генетика	
- цитологія та гістологія	
- еволюційне вчення	
- мікробіологія	
- молекулярна біологія	
- ембріологія	
- екологія та інші	
- словники, довідники, визначники	розділ містить загальнобіологічні словники, довідники, словники та довідники з конкретних розділів біології, визначники рослин, тварин, грибів та ін.
- папка олімпіадника	містить матеріали, необхідні для підготовки до предметних олімпіад різних рівнів, наприклад, відомі підручники: Тейлор Д., Грін Н., Стаут У. Біологія в трьох томах. – М., Мир;

Гілберт С. Біологія розвитку: в трьох томах. – М. : Мир;  
 Медична біологія / за ред. В. П. Пішака, Ю. І. Бажори. –  
 Вінниця : НОВА КНИГА;  
 Тоцький В. М. Генетика. – Одеса : «Астропринт» та ін.

**Педагогічні програмні засоби, рекомендовані МОН України**

- бібліотека електронних наочностей з біології;
- шкільний курс біології 6–11 клас;
- віртуальна лабораторія з біології;
- біологія людини;
- біологія людини 8–9 клас;
- загальна біологія 10 клас;
- загальна біологія 11 клас;
- біологія 10 клас. Навчальний посібник та ін.

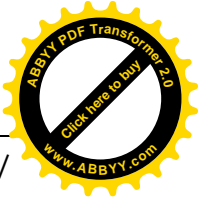
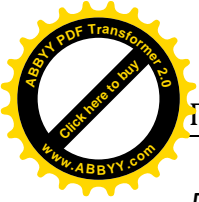
**Науково-популярні, навчальні фільми та мікрофільми**

- оцифровані навчальні фільми з кіноплівок: «Білок», «Мутації», «Хромосоми та індивідуальний розвиток організмів», «Спадковість та середовище» та ін.;
- науково-популярні фільми з біології: «Мікрокосмос», «Людське життя – головне диво», «Невидиме життя рослин», «Планета Земля» та ін.;
- мікрофільми: «Білки в мембрані», «Погоня нейтрофіла», «Мітохондрії», «Мікротрубочки», «Мембрана еритроцитів», «Кінезин» та ін.

**Висновки.** Створення електронних навчальних бібліотек сприятиме ефективнішому формуванню в учнів навичок до розумових операцій узагальнення та систематизації знань з біології; ієрархії біологічних понять різного ступеня сформованості; системного підходу до вивчення шкільного курсу біології. Електронні бібліотеки також забезпечують швидкий доступ учителів та учнів до необмеженої кількості інформації, поданої в різних форматах, дають можливість учителям біології цілеспрямовано здійснювати процес самоосвіти та модифікувати електронні бібліотеки для учнів відповідно до паралелі, класу чи конкретного учня та у зв'язку із поставленим навчальним завданням.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Богданова Т. Л. Пути, методы и средства формирования информационной культуры в психолого-педагогической литературе / Т. Л. Богданова // Проблемы инженерно-педагогической освіти : зб. наук. пр. / Харк. інж.-пед. акад. – Х., 2004. – Вип. 8. – С. 204–211.
2. Бруновт Е. П. Совершенствование методов обучения биологии / Е. П. Бруновт // Совершенствование методов обучения биологии в средней школе : сб. науч. трудов. – М. : Изд-во Института содержания и методов обучения АПН СССР, 1978. – С. 3–17.
3. Ершова Т. В. Межведомственная программа «Российские электронные библиотеки: подходы и перспективы» / Т. В. Ершова, Ю. Е. Хохлов // Информационное общество. – 1999. – Вып. 3. – С. 21–27.
4. Коршак Т. Є. Роль знань про узагальнення і систематизацію навчального матеріалу для підготовки вчителя природничої дисципліни / Т. Є. Коршак // Наук.-метод. вісник. Серія «Натуралістична творчість». – К. : УДЕНЦ, 1999. – № 3. – С. 55–56.
5. Моисеева С. Электронные коллекции документов в областных библиотеках Украины – перспективы развития / С. Моисеева // Библиотечный форум Украины. – 2007. – № 3. – С. 18–20.



6. Максимович Г. И. Электронные библиотеки / Г. И. Максимович // Делопроизводство. – 2001. – № 1. – С. 85–89.
7. Мухамбетова А. Б. Методические основы формирования умений в школьном биологическом образовании / А. Б. Мухамбетова, Н. М. Семчук // Образование в России : медико-психологический аспект» : материалы X Всерос. науч.-практ. конф. – Калуга : КГПУ им. К. Э. Циолковского, 2005. – Т 2. – С. 82–84.
8. Костенко Л. Нові інформаційні технології електронних бібліотек / Л. Костенко // Бібліотечний вісник. – 2005. – № 6. – С. 25–28.
9. Степанов В. К. Формирование цифровых коллекций в традиционных библиотеках / В. К. Степанов // Научные и технические библиотеки. – 2007. – № 2. – С. 89–94.
10. Степанюк А. Конструювання змісту шкільної біологічної освіти на основі системного підходу / А. Степанюк, В. Грубінко // Біологія і хімія в школі. – 2006. – № 4. – С. 18–21.

### РЕЗЮМЕ

**И. И. Мердух, Н. Н. Толоконникова.** Использование электронной библиотеки для обобщения и систематизации знаний учащихся по биологии.

*Одним из основных способов обобщения и систематизации знаний учащихся по биологии является электронная библиотека, которая содержит систематизированную библиотеку учебников, пособий, справочников, наочных материалов, педагогических программных средств, список ссылок на полезные для изучения школьного курса биологии web-сайты. В статье совершен анализ использования электронной библиотеки по биологии для обобщения и систематизации знаний учащихся по предмету с целью повышения уровня качества знаний, подготовки к сдаче государственной итоговой аттестации, внешнего независимого оценивания, предметных турниров и олимпиад разных уровней. Результаты исследований представлены в таблице. Сделаны выводы и предложения.*

**Ключевые слова:** электронная библиотека по биологии, обобщение и систематизация знаний учащихся, качество знаний учащихся, подготовка к государственной итоговой аттестации по биологии, подготовка к внешнему независимому оцениванию по биологии, подготовка к турниру юных биологов, подготовка к биологическим олимпиадам, web-сайты по биологии.

### SUMMARY

I. Merdukh, N. Tolokonnikova. Usage of electronic data library for generalization and systematization of learners' knowledge in biology.

*One of the main ways of generalization and systematization of learners' knowledge in biology is electronic data library, which includes a systematized library of textbooks, manuals, reference books, visual materials, pedagogical programme means, list of useful web-sites in a studying a school biological course. The article is dedicated to the analysis of using electronic data library in biology for generalization and systematization learners' knowledge in subject aiming at raising the level of the knowledge quality, preparation for passing the state final test, outer independent evaluation, subject tournaments and olympiads of different levels. The results of the research are presented in tables. Conclusions and suggestions are attached.*

**Key words:** electronic data library in biology, generalization and systematization of learners' knowledge, learners' knowledge quality, preparation for passing final tests, preparation for the outer independent evaluation in biology, preparation of young biologists for tournaments, preparation for biological olympiads, web-sites on biology.