

Завершуючи виклад результатів наших досліджень, хочемо сказати, що:

- **інноваційні технології навчання** здебільшого реалізуються в двох складових — як **інформаційні технології** і як **педагогічні технології**. Часто-густо інформаційні технології використовують для досягнення тактичних цілей, тобто вони відіграють роль засобу. А от педагогічні технології осучаснюють спосіб, модернізують, роблять ефективнішим метод досягнення подальших цілей, використовуються для реалізації мети (стратегічних завдань). Водночас інформаційні технології, залежно від масштабу сфери їх застосування, можуть конкурувати із педагогічними технологіями. На нашу думку, найбільш ефективне їх комплексне застосування, що часто має своїм кінцевим продуктом нову форму навчання;
- для забезпечення ефективної самостійної роботи студентів необхідно створити повне методичне забезпечення дисципліни. Щоб воно було максимально доступним для студентів, потрібно перевести його на електронні носії і застосувати відповідне програмне забезпечення;
- дуже ефективним виявилось застосування на стаціонарній формі всього багажу методичного, організаційного та матеріально-технічного забезпечення, розробленого для дистанційної форми навчання фізики;
- завдяки практичному застосуванню експрес-форми навчання студент набуває навичок самостійного отримання знань, збільшує обсяг свого вільного позалекційного часу, який може спрямувати на свій всебічний розвиток, науково-дослідницьку роботу тощо.

ЛІТЕРАТУРА

1. Національна доктрина розвитку освіти України в XXI столітті // Педагогічна газета. — 2001. — Липень. — С. 4.
2. Кремень В. Г. Система освіти в Україні. // У книзі «Неперервна професійна освіта: філософія, педагогічні парадигми, прогноз»: Монографія / В. П. Андрущенко, І. А. Зязюн, В. Г. Кремень, С. Д. Максименко, Н. Г. Ничкало, С. О. Сисоєва, Я. В. Цехмістер, О. В. Чалий / За ред. В. Г. Кременя. — К.: Наукова думка, 2003. — 853 с.
3. Освітні технології: Навчально-методичний посібник / О. М. Пехота, А. З. Кістенко, О. М. Любарська та ін. / За заг. ред. О. М. Пехоти. — К.: АСК, 2001. — 256 с.
4. Лучицький Р. М. Використання інноваційних технологій для ефективного навчання фізики // Науково-педагогічний журнал «Обрії». — Івано-Франківськ: Вид. ІФППО, 2007. — № 5(25). — С. 34–41.
5. Болотов В. А., Сериков В. В. Компетентносная модель: от идеи к образовательной программе // Педагогіка. — 2003. — №10. — С. 8.
6. Сігаєва Л. Є. Інноваційні аспекти освіти дорослих. Збірник наукових праць «Педагогічний процес: теорія і практика». — К.: ЕКМО, 2004. — Випуск 2. — С. 199–204.
7. Сисоєва С. О. Педагогічні технології у неперервній професійній освіті // У книзі «Неперервна професійна освіта: філософія, педагогічні парадигми, прогноз»: Монографія / В. П. Андрущенко, І. А. Зязюн, В. Г. Кремень, С. Д. Максименко, Н. Г. Ничкало, С. О. Сисоєва, Я. В. Цехмістер, О. В. Чалий / За ред. В. Г. Кременя. — К.: Наукова думка, 2003. — 853 с.

Надія БАЛИК, Сергій МАРТИНЮК, Василь ОЛЕКСЮК

ДЕЯКІ АСПЕКТИ РОЗРОБКИ ШКІЛЬНОГО ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ «ІНФОРМАТИКА» ЗА ДОПОМОГОЮ СИСТЕМИ MOODLE

У статті розглянуто технологію розробки шкільного електронного навчального курсу «Інформатика» за допомогою системи MOODLE, подано його структуру з характеристикою окремих складових та особливостями їх створення.

Однією з найважливіших освітніх проблем практично в усіх європейських державах є створення і розвиток функціональної й ефективної системи «освіти протягом усього життя», про що йдеться у деклараціях Болонського процесу, до якого в 2005 році приєдналася й Україна.

Інтенсивний розвиток інформаційно-комунікаційних технологій ініціює формування тенденцій інтелектуалізації всіх видів діяльності людей у виробничих і невиробничих сферах, і, перш за все, в системі освіти. Реалізація можливостей використання інформаційно-комунікаційних технологій в освітніх цілях вимагає розробки спеціальних підходів до використання знань і технологій створення, опрацювання, зберігання, передавання відомостей і даних у сучасних умовах.

Активна роль ІКТ в освіті обумовлена ще й тим, що порівняно з традиційними навчально-методичними засобами, комп'ютерно-орієнтовані забезпечують нові можливості, а також дозволяють реалізувати сучасні педагогічні технології навчання на вищому рівні, стимулюють розвиток дидактики та методики [2–4]. Тому **метою** статті є розгляд основних засад розробки та використання сучасних засобів для вивчення курсу «Інформатика (10–11 класи)» у системі MOODLE.

Одним з видів таких засобів є електронний підручник (ЕП), який може охоплювати значні за обсягом матеріалу розділи навчальних курсів або й цілі курси, дозволяє комплексно використовувати їх для самостійного одержання і контролю знань тощо.

Електронна книга — загальна назва групи вузькоспеціалізованих цифрових носіїв, призначених для відображення текстової інформації, поданої в електронному вигляді [1].

Спочатку електронні підручники створювались для цілей дистанційного навчання [2]. Згодом вони вдосконалювались і разом з цим розширилась сфера їх використання. Однак вони не можуть бути цілком самодостатніми дидактичними засобами, оскільки навчальний матеріал, поданий в ЕП, чітко окреслений у своєму обсязі й тому не має органічного зв'язку з іншою інформацією, не може відповісти на багато запитань, які можуть виникнути в учня [3].

На нашу думку, електронний підручник — це навчальний програмний засіб, який може використовуватись як для дистанційного навчання, так і для традиційного. ЕП дозволяє проводити навчання за традиційною лінійною системою (коли вивчення теми відбувається послідовно), а також за нелінійною (за умови використання гіперзмісту).

Щоб виконувати свою основну функцію — забезпечення ефективності навчання, — електронний підручник повинен відповідати певним вимогам. Основною і необхідною складовою частиною електронного підручника має бути структурований навчальний матеріал, що відповідає вимогам чинної навчальної програми. Необхідною є і наявність систем керування, модулів самоконтролю, мультимедійних складових тощо.

Сучасний електронний підручник, окрім текстового матеріалу, обов'язково повинен містити добре продуманий графічний матеріал, добирати який необхідно, керуючись не тільки дидактичними задумками, а в першу чергу, пояснювальною метою. Розумне використання графіки та анімації дозволить не тільки привернути увагу, але й залишить у пам'яті учнів більш глибокий слід [4].

Бажано, щоб крім дидактичного матеріалу в усіх видах і формах, електронний підручник містив модулі самоконтролю, завдання, які б забезпечували зворотний зв'язок, організований або у вигляді гіпертекстової структури, або у вигляді системи гіпермедіа.

Аналіз науково-методичної літератури дає можливість виділити наступні особливості електронних підручників.

Перша особливість зумовлена тим, що в комп'ютерному гіпертекстовому підручнику використано принцип побудови навчального матеріалу, який забезпечує не послідовний, лінійний, а довільний доступ до навчального матеріалу підручника, тобто надає учневі певну свободу вибору складу та послідовності перегляду матеріалу. Крім того, на відміну від традиційного підручника, текст гіпертекстового комп'ютерного підручника не є єдиним, а складається з окремих інформаційних одиниць, які пов'язані за допомогою гіперзв'язків. Таким чином, під час роботи з підручником текст набуває для учня додаткового виміру: він одночасно формується і кількісно, і ієрархічно (завдяки гіперзв'язкам), що дозволяє учневі самостійно сформулювати власну систему зв'язків між видами знань.

Друга особливість полягає у тому, що використання гіпермедійних можливостей сучасних комп'ютерних технологій дозволяє включити до складу підручника структурні елементи, які надають можливість комплексного використання у навчанні як традиційних видів навчальної діяльності, так і нових — опрацювання теоретичного матеріалу на динамічних моделях,

проведення комп'ютерного експерименту, розв'язування дослідницьких задач в інтерактивному режимі тощо. Отже, електронна форма подання інформації дозволяє поєднати підручник з дослідницькою лабораторією, зробити учня активним учасником процесу навчання, стимулювати його пізнавальну активність.

Використання засобів мультимедіа в комп'ютерному підручнику дозволяє збагатити процес навчання наочним високоякісним ілюстративним матеріалом — двомірними, об'ємними, статичними та динамічними зображеннями. Крім того, може бути реалізований звуковий супровід відображеного на екрані матеріалу та дій учня. Це зумовлює *третю особливість* комп'ютерного гіпертекстового підручника, яка полягає в тому, що аудіовізуальне подання матеріалу включає в систему сприймання та запам'ятовування образну та емоційну пам'ять, у якій матеріал зберігається довше, ніж у словесно-логічній пам'яті, і в такий спосіб суттєво впливає на формування уявлень, які займають центральне місце в образному мисленні та надходять як найважливіший елемент до словесно-логічного мислення.

Четверта особливість комп'ютерного гіпертекстового підручника полягає у забезпеченні якісного зворотного зв'язку з учнем. Цей зв'язок досягається завдяки інтерактивному характеру взаємодії учня із середовищем комп'ютерного підручника та наявності автоматичної системи оцінювання знань. Для учня це створює умови для ефективного самонавчання, самоконтролю, самокорекції, сприяє підвищенню його пізнавальної активності та мотивації. Накопичені діагностичною системою статистичні дані про хід навчання дають можливість викладачеві аналізувати, коригувати та прогнозувати навчальний процес.

П'ята особливість комп'ютерного підручника полягає у його інтегрованості:

- комп'ютерний підручник поєднує різні компоненти системи дидактичних засобів: посібник, що містить теоретичний матеріал; задачі для його опрацювання та засвоєння; засоби для проведення комп'ютерного моделювання та експерименту; тестові завдання для різних видів контролю якості знань;
- комп'ютерний підручник інтегрує навчальні ресурси, подані в електронній формі, в тому числі ресурси глобальної мережі Internet. Це забезпечує можливість швидкого поновлення та модифікації представленого у підручнику навчального матеріалу, динамічного збагачення його новим змістом відповідно до рівня сучасної науки.

Структура електронного підручника є формою реалізації його змісту та дидактичних функцій. Тому варто розглянути, на якому рівні і за рахунок яких специфічних засобів реалізуються в комп'ютерному варіативному підручнику основні дидактичні функції. Зв'язок між особливостями комп'ютерного підручника та реалізацією основних дидактичних функцій представимо у вигляді таблиці 1 [11].

Аналіз наведеної таблиці дозволяє зробити висновки:

- дидактичні особливості комп'ютерного підручника впливають на здійснення всіх дидактичних функцій, що знаходить відображення у специфіці їх реалізації комп'ютерним підручником;
- практично всі дидактичні особливості комп'ютерного підручника впливають на реалізацію розвивально-виховної функції та функції самоосвіти;
- у комп'ютерному підручнику з'являється можливість реалізувати такі функції, як прогностична та функція зворотного зв'язку.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

<i>Дидактичні особливості комп'ютерного підручника</i>	<i>Дидактична функція</i>	<i>Особливості реалізації функції</i>
Довільний доступ до навчального матеріалу	Інформаційна	Забезпечення розширеного і поглибленого опанування предметної галузі за рахунок легкого та швидкого доступу до потрібних фрагментів інформації
	Самоосвіти	Формування в учнів бажання та вміння самостійно отримувати знання, будувати власну траєкторію навчання; стимулювання навчально-пізнавальної мотивації
	Розвивально-виховна	Створення умов для стимулювання пізнавального інтересу, формування пізнавальної активності
	Систематизуюча	Надання можливості отримання як загального уявлення про зміст та структуру навчального матеріалу, так і про взаємозв'язок його окремих компонентів
	Закріплення	Створення умов для усвідомлення і глибокого засвоєння матеріалу завдяки наявності системи зв'язків
Здійснення діяльнісного характеру навчання	Розвивально-виховна	Орієнтація на розвиток логічного, аналітичного, конструктивного мислення; стимулювання розумової діяльності; формування творчих навичок учня
	Закріплення	Створення умов для якісного опрацювання навчального матеріалу на динамічних моделях
	Синтезуюча	Надання можливості оперування об'єднаними навчальними одиницями
	Самоосвіти	Створення умов для формування активної позиції в навчанні
Подання навчального матеріалу	Трансформаційна Розвивально-виховна	Емоційно-виразне ілюстрування теоретичного матеріалу, що забезпечує вплив на емоційно-вольову сферу того, хто навчається, сприяє формуванню мотивації пізнання
Забезпечення якісного зворотного зв'язку з учнем	Корекції та контролю	Забезпечення контролю за навчально-пізнавальною діяльністю учня під час виконання тренувальних задач; результатів виконання тестів
	Прогностична Зворотного зв'язку	Накопичення статистичної інформації про навчальний процес
	Розвивально-виховна Самоосвіти	Стимулювання бажання поглибити знання, покращити результати навчання завдяки забезпеченню індивідуальної допомоги, рекомендацій за результатами тестування
Інтегрованість компонентів підручника	Інтегруюча та координуюча	Інтегрування знань з різних джерел
	Інформаційна Самоосвіти	Стимулювання навчально-пізнавальної активності
	Розвивально-виховна	Формування навичок самоосвіти.
	Систематизуюча	Надання можливості встановити внутрішньо- і міжпредметні зв'язки матеріалу, що вивчається

Існують різні технології й інструменти для розробки електронних ресурсів [6]. У розробленому електронному курсі матеріал кожного розділу шкільного курсу інформатики розбито на окремі змістові модулі (рис. 1). Змістовий модуль складається зі взаємопов'язаного структурованого навчального матеріалу і містить:

- теоретичний матеріал;
- практичну роботу;
- дидактичні вправи;
- тести для перевірки знань.

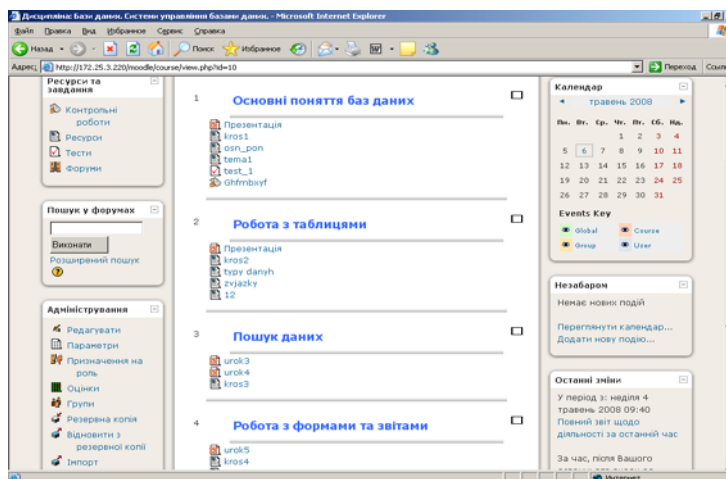


Рис. 1. Структура електронного курсу «СУБД MS Access»

Теоретичний матеріал міститься у презентаціях (поданих переважно у схемах та таблицях) і веб-підручнику.

Програма, крім власного формату, дає змогу експортувати електронні підручники у вигляді текстових файлів, веб-сторінок, zip-архівів.

У разі використання програми eXe існує можливість вибору стилю сторінок (рис. 2). Програма дозволяє розподілити тему на потрібну кількість розділів, які відображаються у структурі (гіперзмісті) підручника. Кожен розділ відображається на окремій сторінці. За необхідності можна додавати до розділу підрозділи, в яких розкриваються окремі питання. На вкладці *Властивості* можна задавати властивості створюваної книги.

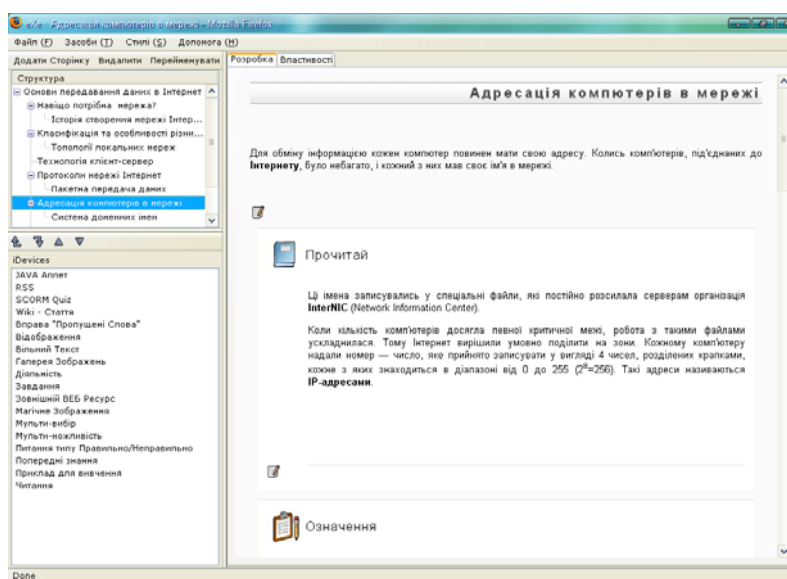


Рис. 2. Інтерфейс програми eXe

У кожному теоретичному блоці, крім тексту, можна розмістити таблиці, формули, малюнки, в тому числі анімовані, відеоролики, що дозволяє «оживити» навчальний матеріал, зробити його цікавішим і наочнішим. eXe дає можливість працювати з програмами Microsoft Office, тобто вставляти об'єкти, створенні за допомогою цих програм (зокрема, текст, електронні таблиці тощо).

Окремо можна використовувати в ЕП «магічне зображення», яке дозволяє за допомогою «лупи» ближче розгледіти окремі деталі графічних рисунків. Можливе створення також тематичної галереї малюнків, що дозволить показати, наприклад, цикл фотографій стосовно певної теми. Передбачено окремі блоки для ключових слів теми, основних означень, прикладів, додаткового матеріалу, не обов'язкового для вивчення. Структурування навчального матеріалу з використанням цих блоків дозволить чіткіше виділити основне і досягнути кращого розуміння та запам'ятовування учнями теми.

Матеріал підручника розбито на логічні розділи і підрозділи, що дозволяє розмістити на одній сторінці невелику кількість матеріалу, що полегшує процеси сприймання і запам'ятовування (рис. 3).

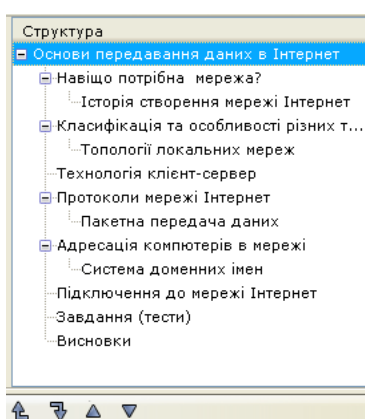


Рис. 3. Структурування навчального матеріалу у програмі eXe

Окрім текстових блоків, у яких подано матеріал, обов'язковий для вивчення, є ще блоки «Прочитай», які містять необов'язкові відомості, такі, наприклад, як історичні чи цікаві факти, найвизначніші досягнення за матеріалом теми тощо.

У процесі розробки електронного підручника для збільшення інформативності навчального матеріалу були дібрані малюнки, приклади, в тому числі й асоціативні.

У будь-який момент користувач може звернутися до вже вивченого матеріалу або переглянути зміст попередніх лекцій. Усі лекції є логічно завершеними частинами теми. Теоретичний матеріал містить основні поняття теми. Ця частина навчального модуля має вигляд конспекту лекції (рис. 4). У веб-підручнику та презентаціях наведені алгоритми виконання основних операцій з об'єктами, що вивчаються. Крім того, у веб-підручнику можна переглянути створені відеоролики, що демонструють виконання основних прийомів роботи з програмою, що вивчається.

Завдання для практичних робіт розроблені у чотирьох-шести варіантах з метою диференціації змісту навчального матеріалу. Блок контролю охоплює: розв'язування кросвордів, виконання практичних завдань і процес тестування. У системі MOODLE тести створюються безпосередньо його внутрішніми засобами [3]. У роботі розроблено понад 100 тестових завдань, які охоплюють такі типи запитань:

- вибір однієї відповіді з набору запропонованих варіантів;
- вибір кількох правильних відповідей з набору запропонованих варіантів;
- вписування — необхідно заповнити пропуски правильним значенням;
- встановлення відповідності;
- вибір фрагмента запропонованої графічної інформації.

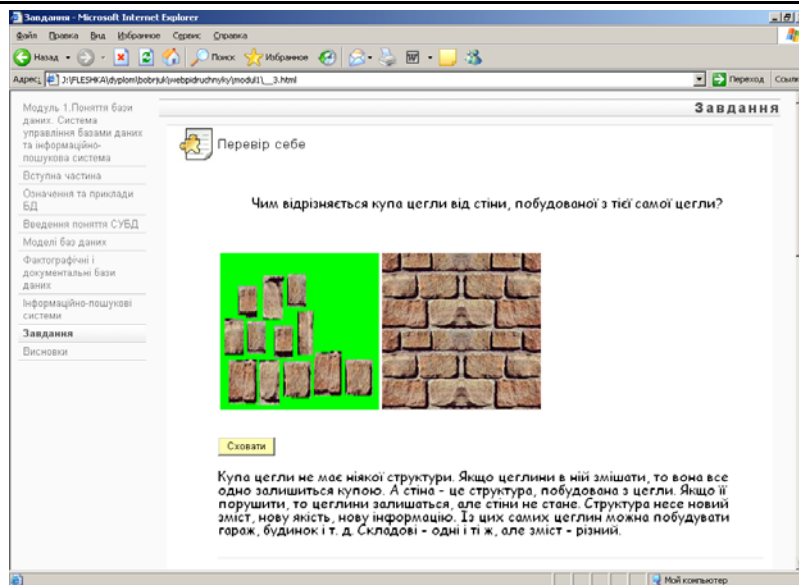


Рис. 4. Структура веб-підручника

Ефективним засобом для перевірки засвоєння основних понять теми є дидактичні вправи, створені за допомогою програми Hot Potatoes. Вправи створюються за допомогою п'яти блоків. Кожний блок може розглядатися як самостійна програма:

1. JQuiz — вікторина — питання із множинним вибором відповіді (4 типи завдань);
2. JCloze — заповнення пропусків;
3. JMatch — встановлення відповідностей (три типи завдань);
4. JCross — кросворд (рис. 5);
5. JMix — відновлення послідовності.

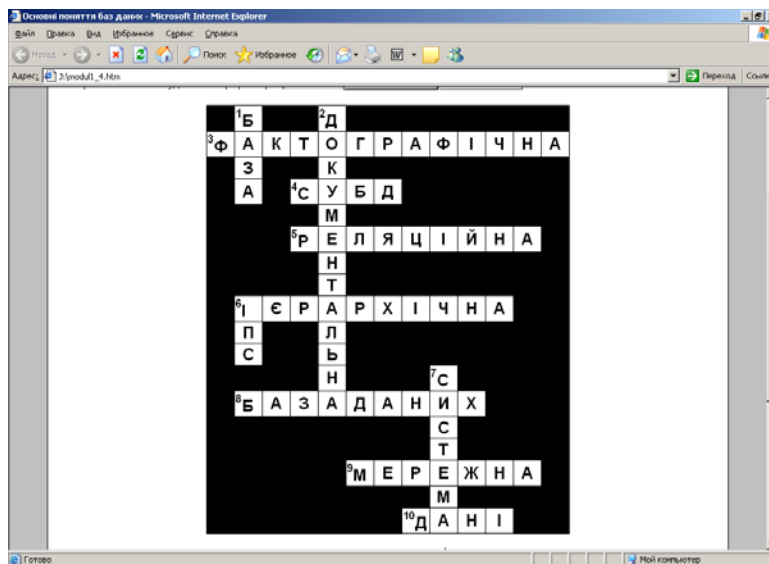


Рис. 5. Приклад кросворда, створеного у програмі Hot Potatoes

Висновки. На нашу думку, застосування створеного електронного ресурсу допомагатиме учневі у процесі самостійної підготовки до занять, вивчення пропущеного матеріалу, а також для здійснення самоконтролю. Учителі можуть використовувати його для організації самостійної роботи учнів на уроці, проведення практичних занять, оцінювання навчальних досягнень.

ЛІТЕРАТУРА

1. E-book — Wikipedia, the free encyclopedia – <http://en.wikipedia.org/wiki/E-book>.
2. Смірнова-Трибульська Є. Теоретичні і практичні аспекти використання в освіті інформатичних засобів Open Source. // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наукових праць/ Редрада. — К.: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2006. — №4. — С. 13–24.
3. Христочевский С. А. Электронный учебник — текущее состояние // Компьютерные инструменты в образовании. — СПб.: Информатизация образования, 2001, №6. — С. 3–10.
4. Ясинский В. Б. Каким должен быть электронный учебник в формате HTML // Электронный журнал «Исследовано в России», 4, 115–129, 2001. — <http://zhurnal.gpi.ru/articles/2001/011.pdf>.
5. FrontPage — eXe: eLearning XHTML editor – <http://exelearning.org/About>.
6. Уваров А. Ю. Об условиях успешного использования цифровых образовательных ресурсов в учебном процессе. — <http://tm.ifmo.ru/tm2004/src/439c.pdf>.
7. Габрусев В. Ю., Олексюк В. П. Організація тестового контролю засобами системи управління навчальними ресурсами Moodle // Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка, 2005. — №6. — С. 25–32.
8. Гуржій А. М., Биков В. Ю., Гапон В. В., Плескач М. Я. Інформатизації і комп'ютеризації загальноосвітніх навчальних закладів України — 20 років. // Комп'ютер у школі та сім'ї. — №5. — 2005. — С. 3–11.
9. Кухаренко В. М., Сиротенко Н. Г., Молодих Г. С., Твердохлебова Н. Є. Дистанційний навчальний процес: Навчальний посібник / За ред. В. Ю. Бикова та В. М. Кухаренка. — К.: Міленіум, 2005. — 292 с.
10. Смирнова-Трибульська Є. М. Інформаційно-комунікаційні технології в професійній діяльності вчителя. Посібник для вчителів. Науковий редактор: д. пед. наук, академік АПН України, проф. М. І. Жалдак. — Херсон: Айлант, 2007. — 560 с.
11. Башмаков А. И., Башмаков И. А. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем. — М.: Информационно-издательский дом «Филинь», 2003. — 616 с.

Петро МАЛАНЮК, Леся КАРАБІН

ВИКОРИСТАННЯ GPS СЕРВІСІВ НА ПРИКЛАДІ ПРОГРАМИ «ЕЛЕКТРОННА КАРТА ТЕРНОПОЛЯ»

Стаття демонструє можливості використання сервісів глобальної системи позиціонування (GPS) на прикладі створення комп'ютерної програми «Електронна карта Тернополя». Висвітлюється можливість використання вказаних сервісів в освітній та практичній діяльності.

Однією з основних задач на сучасному етапі розвитку України є модернізація існуючих систем управління рухомими об'єктами з використанням найсучасніших засобів супутникової радіонавігації з метою підвищення просторової інформації та визначення координат місцеположення рухомих об'єктів.

За останні півтора десятка років став доступним для використання значний потенціал Глобальної системи визначення місцеположення (GPS), призначеної для навігації та знаходження координат різних об'єктів, наукових та прикладних досліджень. Головними факторами бурхливого розвитку GPS є її всепогодність, оперативність, висока точність, малі габарити приймальної апаратури, простота експлуатації.

Новітні геоінформаційні та GPS-технології дають можливість керування навігаційними системами, при цьому оперативно забезпечуючи просторово-часовою інформацією. Глобальна супутникова система позиціонування «Навстар» (NAVSTAR — Navigation Satellite Providing Time And Range) або коротко — GPS (Global Positioning System) дозволяє визначати координати місцеположення рухомих об'єктів практично в будь-якій точці земної кулі та в будь-який час, а геоінформаційні системи забезпечують відображення місцезнаходження об'єктів на електронних картах, моделювання та планування транспортних потоків, моніторинг стану транспортних систем у просторі та часі [1, 7-8].

Сучасна система глобального визначення місця розташування GPS на базі супутникового визначення координат була створена в кінці 70-х років. Як і Інтернет, дана система із самого початку проектувалася для воєнних цілей, але в останні роки цивільне застосування одержало світовий розмах.