

УДК 378.026.016:004

DR.EXPLAIN ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ЗАСІБ СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ НАВЧАЛЬНИХ РЕСУРСІВ ДЛЯ РЕСУРСНО-ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАННЯ

Кононець Наталія Василівна,

викладач Аграрного коледжу управління і права Полтавської державної аграрної академії, кандидат педагогічних наук, natalka_poltava@mail.ru.

Анотація. У статті автор досліджує один із засобів створення електронних навчальних ресурсів для організації ресурсно-орієнтованого навчання — програмний додаток Dr.Explain. Розглядаються можливості й ефективні прийоми, які використовуються під час створення електронних навчальних ресурсів у програмі Dr.Explain.

Ключові слова: ресурсно-орієнтоване навчання, інформаційно-освітнє середовище, електронні освітні ресурси, електронні засоби навчального призначення, електронний навчальний ресурс, Dr.Explain.



Нині процес створення електронних освітніх ресурсів, який набув досить великого поширення в країнах із високим рівнем розвитку систем освіти, є процесом, необхідним для її розвитку. Цей процес відбувається і в Україні, але його результативність далека від бажаної [1]. Упровадження у практику вищої школи ресурсно-орієнтованого навчання як сучасної дидактичної системи провідних країн світу (Англія, Австрія, Австралія, Ірландія, Канада, Німеччина, Норвегія, США, Швеція тощо) дає новий обґрунтований поштовх до покращення ситуації і слугуватиме одним із шляхів розв'язання проблеми наповнення функціонуючими освітніми ресурсами світового освітнього середовища.

Ресурсно-орієнтоване навчання (РОН) — комплекс форм, методів та засобів навчання, націлених на цілісний підхід до організації навчального процесу, який зорієнтований не тільки на засвоєння знань і набуття навичок, але і на тренінг здібностей самостійного й активного перетворення інформаційного середовища шляхом пошуку і практичного застосування інформаційних ресурсів [4]. Сьогодні уже очевидно, що перехід до такої системи навчання в школах, коледжах, ВНЗ забезпечить підготовку мобільного, конкурентноспроможного випускника, майбутнього фахівця, який уміє шукати, аналізувати інформацію, приймати рішення, відтак, жити і працювати в інформаційному суспільстві.

Для ефективного впровадження РОН студентів слід побудувати інформаційно-освітнє середовище (ІОС) у ВНЗ — педагогічну систему, що об'єднує в собі інформаційні освітні ресурси, комп'ютерні засоби навчання, засоби управління навчальним процесом, педагогічні прийоми, методи і технології, спрямовані на формування інтелектуально-розвиненої соціально-значущої творчої особистості, що володіє необхідним рівнем професійних знань, умінь і навичок [2]. Як зазначають А. М. Гуржій та В. В. Лапінський, важливою є складова ІОС, якою опосередковано зміст навчання і управління процесом навчання, тобто електронні

засоби навчального призначення (ЕЗНП), до яких належать програмні засоби навчального призначення, електронні бази даних з відповідним наповненням (бібліотеки електронної наочності, електронні довідники і словники тощо) [1].

РОН як сучасний напрям навчання в школах, коледжах та університетах, сьогодні активно вивчають зарубіжні дослідники Abdul Paliwala, Margaret Butler, Doreen Bohnstedt, Elizabeth Green, Shu-Nu Chang, Janette R. Hill, Michael J. Hannafin, Paul Maharg, Philipp Scholl, Christoph Rensing, Ralf Steinmetz та інші, особливо акцентуючи увагу на ролі електронних освітніх (навчальних) ресурсів у навчальному процесі і засобів мультимедії, які сприяють орієнтації на свідоме самостійне здобування знань, на освіту упродовж життя. Тому проблема розробки і створення електронних навчальних ресурсів як засобів РОН у контексті розмаїття сучасних програмних додатків набуває особливої актуальності.

Електронні освітні ресурси (ЕОР) — це навчальні, наукові, інформаційні, довідкові матеріали та засоби, розроблені в електронній формі і представлені на носіях будь-якого типу або розміщені у комп'ютерних мережах, які відтворюються за допомогою електронних цифрових технічних засобів і необхідні для ефективно організації навчально-виховного процесу, у частині, що стосується його наповнення якісними навчально-методичними матеріалами [6].

Під **електронним навчальним ресурсом (ЕНР)** будемо розуміти логічно завершений блок навчально-методичного забезпечення (теоретичні відомості, приклади розв'язування задач, перелік завдань для обговорення, комп'ютерне тестування тощо), поданий у електронному вигляді (файлу) або універсального локатора ресурсів (URL). До ЕНР належать електронні підручники і посібники, довідники й енциклопедії, мультимедія-курси, комп'ютерні тренажери, лабораторні практикуми й електронні навчально-методичні комплекси, електронні конспекти лекцій, повнотекстові електронні версії навчально-методичних

посібників, повнотекстові електронні версії наукових і науково-методичних видань, що використовуються у навчальному процесі, віртуальні лабораторні роботи і ділові ігри. Головною метою створення ЕНР як засобів РОН є модернізація освіти, змістове наповнення освітнього простору, забезпечення рівного доступу всіх учасників навчально-виховного процесу до якісних навчально-методичних матеріалів незалежно від місця їх проживання і форми навчання, створених на основі сучасних інформаційно-комунікаційних технологій.

Проблемі створення ЕЗНП і їхніх компонентів присвячені праці О. М. Балакіної, В. Ю. Бикова, В. П. Волинського, А. М. Гуржія, А. Ю. Деревніної, В. І. Доротюк, Ю. О. Дорошенка, М. І. Жалдака, Ю. О. Жука, Л. Х. Зайнутдінової, В. В. Лапінського, К. В. Манзюка, С. А. Ракова, І. В. Роберт, О. В. Співаковського, С. А. Христочевського та ін. Науковцями визначено поняття, зміст, вимоги до змісту і структури, принципи створення ЕЗНП, електронних навчальних ресурсів. Пропонуються і різні програмні додатки для їх розробки різного ступеня складності. Завданням статті є продемонструвати можливості програми Dr.Explain для створення ЕНР.

Програма Dr.Explain — це додаток для створення файлів довідки (*help-файлів*), довідкових систем, *on-line* керівництв користувача, посібників та технічної документації до програмного забезпечення і технічних систем. Як показує практика, Dr.Explain зручно використовувати для створення довідкових файлів СНМ, друкарської документації, електронних книг, що уможливило його використання і для створення гіпертекстових ЕНР. Серед особливих можливостей Dr.Explain є захоплення зображень інтерфейсу програм, редагування і форматування зроблених скріншотів, використання візуальних ефектів і стилів і т. д. Технологія аналізу інтерфейсу і захвату знімків уможливило в автоматичному режимі проаналізувати інтерфейс програми, зробити знімки всіх елементів управління, включаючи кнопки, меню, списки і редаговані області, а потім розставити пояснювальні виноска до зображень у проекті. Вбудований редактор анотацій дозволяє додати до скріншотів опис, використати засоби форматування тексту, вставити за необхідності в потрібне місце, наприклад, стрілку тощо. Окрім цього, програма дозволяє вилучати текст звітти, звітти він переміщується за допомогою команд копіювання і вставки. Це застосування значно полегшує роботу під час розробки ЕНР з дисциплін комп'ютерного циклу, оскільки під час лекцій, практичних робіт з цих предметів часто виникає необхідність використання скріншотів різноманітних програмних додатків, які вивчаються, створення опису їхніх інтерфейсів. Dr.Explain підтримує виведення документації на основі єдиного проекту в такі формати, як HTML (*on-line* керівництва), СНМ (*help-файли* для ОС MS Windows), RTF і PDF зі змістом і посиланнями. Детальніше принцип роботи, можливості та засоби програми описано в О. М. Беседовського та Д. В. Великородної [5]. Узагальнюючи їх, можна за-

значити, що основними перевагами Dr.Explain для викладача-розробника ЕНР є:

- інтегрована в Dr.Explain утиліта захоплення й аналізу структури програмних вікон, яка дозволяє аналізувати інтерфейс користувача додатків і створювати скріншоти (копії екранів) вікон, автоматично розставляючи на них пояснювальні виноска для елементів інтерфейсу;
- редактор анотацій зображень, який дозволяє швидко створювати пояснювальні виноска на ілюстраціях і скріншотах;
- спеціалізований текстовий редактор з багатим функціоналом;
- можливість гнучкого управління контентом з використанням текстових змінних і вставок HTML-коду;
- можливість швидкого оновлення ілюстрацій і скріншотів у разі виходу нової версії програмного продукту. Dr.Explain дозволяє замінювати екрани додатків із збереженням всієї мета-інформації: виноска, анотацій, описів;
- підтримка ідентифікаторів Help ID для створення контекстної допомоги в додатках;
- можливість додавати функції пошуку й індексації в *on-line* довідки без використання програмування (PHP, ASP і т. д.) або баз даних на стороні сервера;
- візуальний контроль за станом проекту з використанням механізму статусів.

Як бачимо, можливості Dr.Explain виявилися дуже зручними й ефективними для розробки різноманітних ЕНР, починаючи від електронних конспектів лекцій і посібників і закінчуючи повноцінними електронними навчально-методичними комплексами дисциплін й освітніми Інтернет-ресурсами. Викачати її для інсталяції можна із сайту <http://www.drexplain.ru/> [9]. Після нескладної інсталяції програми і її завантаження з'являється вікно «Проекты Dr.Explain». У цьому діалоговому вікні можна вибрати: створення нового порожнього проекту, імпорт існуючого документа або відкрити недавно змінений проект. Усі проекти зберігаються в файли з розширенням GUI. Головне вікно проекту має вигляд, який зображено на рис. 1.

У головному вікні Dr.Explain можна створювати нові проекти, додавати нові елементи управління, керувати елементами проекту, налаштовувати параметри проекту та ін. Створивши новий проект, досить просто реалізувати спроектовану структуру, наприклад, електронного посібника чи лабораторного практикуму, використовуючи навігаційну панель (зліва на рис. 2), яка називається **Деревом проекту**, та звичайне контекстне меню.

Вставка навчального контенту на сторінки проекту досить проста: **Ctrl+C/Ctrl+V**. Тому текстовий матеріал необхідно спочатку відредагувати у Microsoft Word, щоб не вносити надалі істотних змін, оскільки він перетвориться у гіпертекст. Акцентуємо увагу на тому, що для зручності доцільно готувати кожну лекцію (тему), кожну практичну роботу, кожен структурний елемент матеріалів для майбутнього ЕНР в окремому файлі Microsoft Word. Мультимедійний

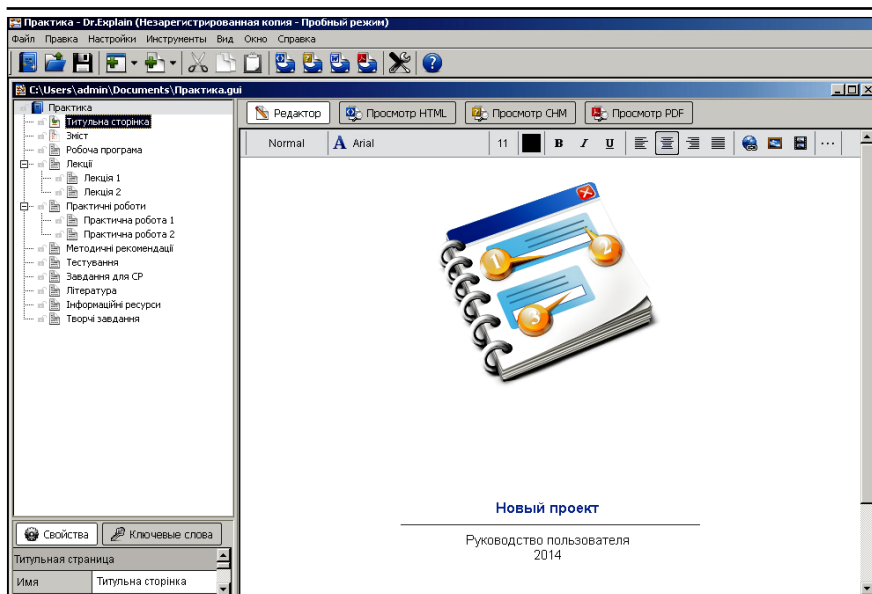


Рис. 1. Головне вікно проекту програми Dr.Explain

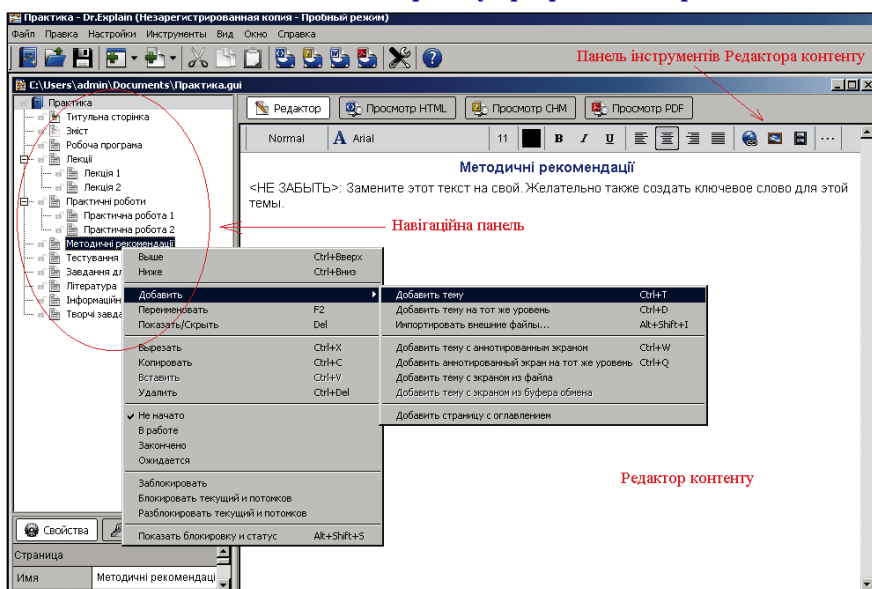


Рис. 2. Створення структури електронного навчального ресурсу

компонент теж варто зберігати окремими файлами.

Редагування здійснюється за допомогою Редактора контенту — основної робочої області програми, яка дозволяє редагувати зміст теми. Вона може включати растрові зображення, тексти, посилання, анотовані скріншоти, заголовки, таблиці, а також різні об'єкти, які можуть бути додані за допомогою панелі інструментів редактора (див. рис. 2). Можлива перевірка орфографії. Для зміни властивостей об'єкта, необхідно двічі клацнути по ньому. Під час роботи з анотованим скріншотом, подвійне клацання на скріншоті зображення відкриває режим конструктора, де можна управляти посиланнями і номерами тегів.

Під час створення власних ЕНР викладач виступає у ролі куратора контенту, який виконує такі функції: оптимізує, редагує назви; форматує зміст; вибирає й додає відповідне зображення; коментує текст для його розуміння; додає вступ для конкретної аудиторії; інтегрує посилання; працює з першоджерелами; шукає новий відповідний зміст і нові джерела; надає поради й інформацію краудсорсингу; сприяє передаванню досвіду іншим [8]. Робота куратора відбувається у три етапи: дослідження (збір й оцінювання інформації), актуальність і контекст (аналіз інформації), інсайт (визначення унікальної інформації і можливості прогнозування).

Під час розробки ЕНР стане у пригоді інструмент Імпорт зовнішніх файлів. У проект можна імпортувати як теми такі типи файлів:

- Compiled HTML Help (CHM) файл;
- папку з файлами (html, txt, xml);
- одиночний HTML файл;
- HLP файл;
- RTF файл;
- файл Microsoft Word.

Для цього потрібно вибрати **Настройки/Импортировать внешние файлы**. На першому етапі імпорту вибирається тип файлу і файл для імпорту. На другому кроці необхідно співставити стилі документів. Список **Стили RTF документа** відображає стилі, знайдені в обраному документі. Список **Уровни вложенности разделов** показує доступні рівні вкладеності теми. Доцільно використовувати кнопки переміщення для переміщення обраного стилю з одного списку в інший. Область попереднього перегляду відображає вибраний стиль документа і параметри шрифту, а також попередній перегляд у стилі рівнів вкладеності і параметри їхнього шрифту. Якщо зняти прапорець **Не считать разрыв страницы концом раздела**, Dr.Explain буде сприймати кожен розрив сторінки в документі як кінець розділу. На третьому кроці відбувається процедура імпорту, після чого імпортована тема з'явиться в дереві тем.

Особливо цінним інструментом програмного додатку Dr.Explain для розробки ЕНР з дисциплін комп'ютерного циклу є захоплення скріншотів, здатність автоматично аналізувати структуру вікна, що захоплюється, і визначати його елементи управління. Dr.Explain робить пов'язані посилання для кожного елемента управління, після чого потрібно лише додати пояснювальний текст, де це необхідно. Цей напівавтоматичний метод заощаджує багато часу, коли потрібно додати анотований екран до ілюстрації вікон програмних додатків, які вивчаються в курсі.

Для додавання нового скріншоту до проекту потрібно вибрати батьківський вузол у дереві проекту і натиснути на кнопку захоплен-

ня вікна на головній панелі інструментів. З'явиться вікно **Захват об'єкта** для захоплення екрана і додавання його разом з його контролами в проект. Для захоплення екрану слід навести вказівник миші на нього, а потім на вибір:

- натисніть **Print Screen**;
- потримайте клавішу **Ctrl** і клацніть лівою кнопкою миші на вікні;
- натисніть обидві кнопки миші одночасно в цьому вікні;
- натисніть кнопку **Захватить** у вікні.

У діалоговому вікні **Захват об'єкта** прапорці **Захват** показують, які об'єкти мають бути доступні для захоплення, коли курсор миші вказує на них, а саме:

- Java Swing GUI елементів (найвищий пріоритет);
- HTML елементів і тегів у MS Internet Explorer;
- доступні об'єкти;
- Win32 вікна (нижчий пріоритет).

Щоб виключити непотрібні об'єкти від вибору і захоплення, потрібно зняти прапорець.

Для створення знімка екрану достатньо натиснути на кнопку **Захватить**. Це один із чотирьох способів захоплення вибраного об'єкта. Після захоплення об'єкта він аналізується, потім автоматично створюється тема з анотованим екраном. Відредагувати створений скріншот можна у режимі дизайнера, викликавши його подвійними клацаннями на зображенні скріншота.

До захопленого скріншоту доцільно додати **контроли**. Контролі — це функціональні елементи захопленого вікна. Вони включають в себе кнопки; поля введення; випадаючі списки; прапорці тощо. Dr.Explain автоматично розпізнає контролі під час захоплення екрана і створює анотовані виноска для них. Є два статуси контролю: видимий (активний) і невидимий (неактивний). Видимі елементи управління відображаються на зображенні у вигляді пронумерованих виноска і перераховані в змісті основної теми. Кожен елемент управління прикріплюється до прямокутної області на скріншоті. Розробник ЕНР може змінити контрол, оновити

його властивості, а також налаштувати його візуальне представлення. Управляти контролами скріншоту і їх нумерацією можна у **Режимі дизайнера** — спеціальному інструменті для роботи з анотаціями екрана (рис. 3). Панель інструментів дизайнера дозволяє працювати зі скріншотами, контролами і налаштуваннями робочого простору дизайнера. Робоча область дизайнера дозволяє перерозташувати і змінити номер контролю, вибравши і перетягнувши їх. Також можна налаштувати розмір контрольних ділянок і на скріншоті.

Режими роботи дизайнера (ліва частина вікна) дозволяють перемикатися між різними режимами дизайнера вікна, а саме: **Дизайнер**; **Области контролов**; **Редактор екрана**.

Функціональні режими перемикають один одного, кожен з них зосереджений на різних аспектах управління контролами й управління скріншотом. Внизу вікна знаходяться властивості елемента керування. Ця панель забезпечує доступ до властивостей вибраного елемента управління. Його структура дуже схожа на налаштування властивостей теми.

Доцільним є налаштування параметрів поточного проекту, яке здійснюється за допомогою меню **Настройки — Настройки проекта**. Тут доцільно налаштувати захват

екрану, анотування екрану, списки та стилі форматування, публікації файлів *on-line* тощо.

Характерною особливістю програми у контексті створення ЕНР є можливість збереження і представлення електронного ресурсу у двох форматах: форматі **PDF** і у форматі **HTML**. Для створення ЕНР у форматі **PDF** слід виконати наступне: **Настройки — Экспорт в PDF** і в діалоговому вікні, що відкриється, натиснути **Начать экспорт**.

На рис. 4 продемонстровано приклад ЕНР — електронний посібник з дисципліни «Електронна комерція», який є гіпертекстовим середовищем файлу формату **PDF**. Для навігації по ньому використовуються навігаційна панель, гіперпосилання, автоматизований зміст та смуги прокручування для перегляду сторінок.

Структура електронного посібника «Електронна комерція» складається з: титульної сторінки, лекцій (15 лекцій згідно програми), 12 практичних робіт, 3 семінарських занять, списку літератури, інформаційних ресурсів та творчих завдань. Ці сторінки відображено на навігаційній панелі зліва — це перший рівень. Другий рівень — це сторінки самих лекцій, практичних, семінарських, які можна відобразити на панелі, натиснувши кнопку «+». На рисунку 4 другий рівень сторінок показано на прикладі семінарських занять.

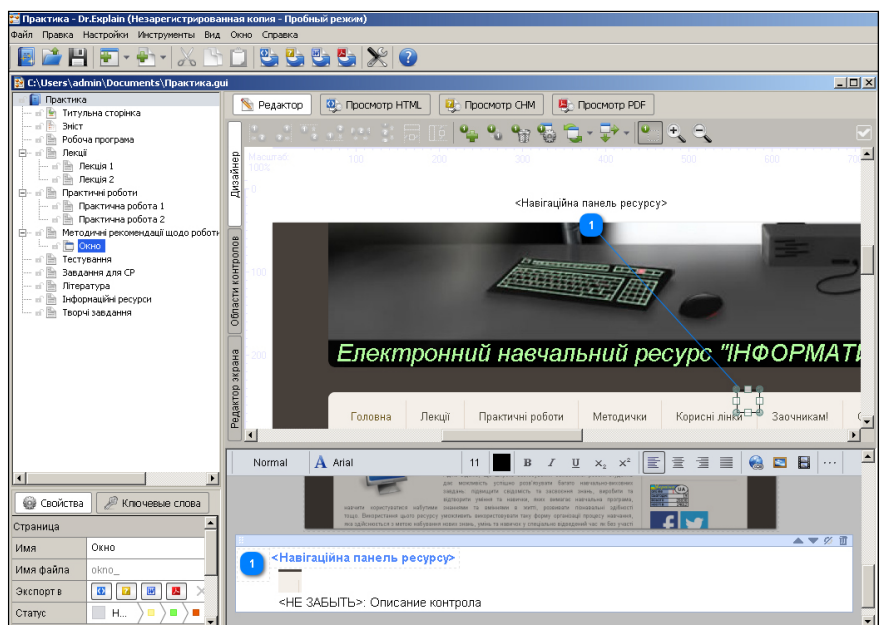


Рис. 3. Зразок контролю 1 Навігаційна панель ресурсу

Зазначимо, що сторінка **Зміст** електронного посібника формату **PDF** створюється програмою автоматично, відображаючи автоматизований зміст із гіперпосиланнями і нумерацією сторінок. Якщо виникає необхідність створення власних гіперпосилань на сторінках тем, то для вставки гіперпосилання слід використати кнопку **Ссылка** панелі інструментів **Редактора контенту**. Діалогове вікно, що з'явиться, уможливить зв'язати частину тексту опису із зовнішньою адресою **URL** або внутрішнім вузлом проекту, а також видалити непотрібне посилання.

Як відомо, для перегляду електронного посібника у форматі **PDF**, рекомендується використовувати програми **Adobe Acrobat**, **Adobe Reader**, **PDFMaster**. Ці програми легко встановлюються на будь-який комп'ютер, ноутбук, нетбук, планшет чи смартфон, що уможливорює зробити навчальний процес доступним для будь-якого студента, у будь-якому місці, у будь-який час і з будь-якого пристрою.

Для збереження ЕНР у форматі **HTML** слід пам'ятати, що такий ЕНР є веб-вузлом (папкою) — комплексом файлів, об'єднаних за допомогою програмного додатку **Dr.Explain**, створених на основі принципів науковості, відкритої архітектури, триєдиності навчальних цілей, інтерактивності, мультимедійності, гіпертекстовості, семантично правильного веб-документа, індивідуального підходу та мультиплікаційності [3].

Для створення ЕНР у форматі **HTML** слід виконати наступне: **Настройки/Експорт в HTML** і в діалоговому вікні, що відкриється, натиснути **Начать экспорт**.

Для запуску електронного посібника у форматі **HTML** і його ефективного використання слід скопіювати папку посібника на диск комп'ютера, знайти у папці файл запуску **index.htm** і запустити його через браузер. Акцентуємо увагу на тому, що такий електронний посібник (рис. 5) ефективно і повноцінно функціонує в будь-якому сучасному браузері: **Internet Explorer**, **Google Chrome**, **Opera**, **Mozilla Firefox**, **Yandex Browser** та ін.

З головного вікна студент може здійснити перехід до будь-якого розділу електронного посібника (рис. 4, 5). Усі складові ЕНР пов'язані між собою, що дозволяє на будь-якому етапі роботи повернутися до головного вікна або до попередньої сторінки навчального тексту дисципліни. Попри це, можливий повнотекстовий пошук і друк матеріалів посібника на принтері (зручно зробити з формату **PDF**). Зазначмо, що у середовищі **Dr.Explain** можливе зручне створення гіперпосилань.

У цілому, описаний інструментарій програми **Dr.Explain** уможливорює створення гіпертекстових ЕНР, які задовольня-

ють основні вимоги: простота створення і використання, зручність у роботі з матеріалом, низькі системні вимоги.

Створення ЕНР у зазначених двох форматах повністю розв'язує проблему його використання на різних видах сучасної комп'ютерної техніки: на стаціонарних комп'ютерах, ноутбуках, нетбуках, планшетних комп'ютерах **Apple**, смартфонах, **iPhone** тощо.

З досвіду використання таких ЕНР зазначимо, що електронний посібник у форматі **PDF** доцільно використовувати на планшетних комп'ютерах і смартфонах, що й роблять студенти, скачуючи його із ЕНР «Інформатика+»

Рис. 4. Електронний посібник у форматі **PDF**

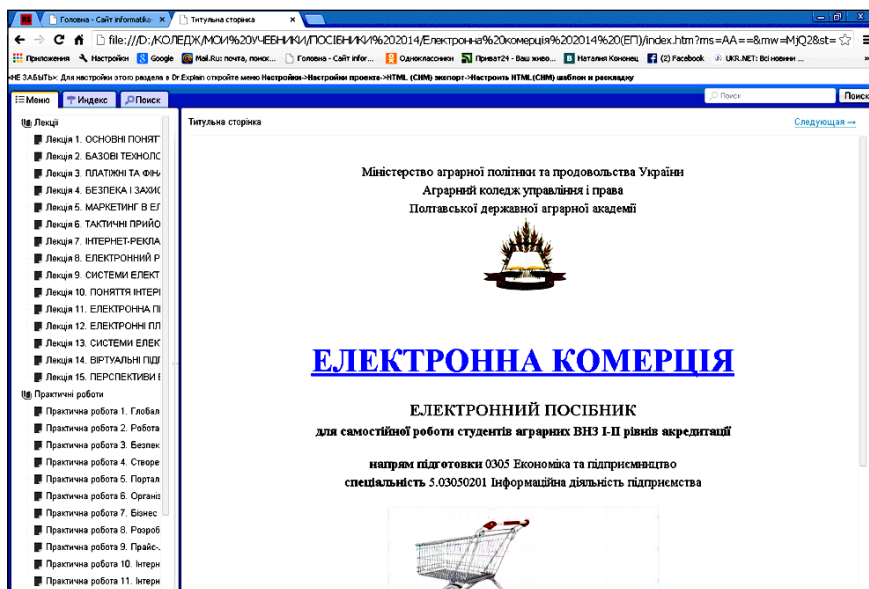


Рис. 5. Електронний посібник у форматі **HTML**

ka-resurs.jimdo.com/ чи *Хмарного ресурсу дисциплін комп'ютерного циклу* через хмарний сервіс **Диск Google**. Електронний посібник у форматі **HTML** зручно використовувати, встановивши його на стаціонарних комп'ютерах в аудиторіях чи на студентських ноутбуках. У цілому, такі ЕНР (обох форматів) зручні під час інсталяції і перегляду, і не залежать від операційної системи і програмного забезпечення. Достатньо лише будь-якого браузера чи програми для перегляду **PDF-файлів**, які, у свою чергу, доступні, безкоштовні та легко встановлюються на сучасній комп'ютерній техніці будь-якого виду.

Отже, створення викладачами власних ЕНР, їх розміщення і популяризація в Інтернеті, сприяє побудові ІОС навчального закладу, тим самим моделюючи підхід до навчання, заснований на мережах особистих знань. Об'єднання ЕНР, встановлення зв'язків між ними уможливило створення мережі спільноти, підтримує обмін знаннями, дозволяє учасникам навчально-виховного процесу впоратися з безліччю ресурсів [7].

Перспективи подальших досліджень вбачаємо у розгляді й аналізі інших сучасних програмних додатків, які можна адаптувати для створення ЕНР як сучасних засобів ресурсно-орієнтованого навчання.

★ ★ ★

Кононець Н. В. Dr.explain как эффективное средство создания электронных учебных ресурсов для ресурсно-ориентированного обучения

Аннотация. В статье исследует одно из средств создания электронных учебных ресурсов для организации ресурсно-ориентированного обучения — программное приложение Dr.Explain. Рассматриваются возможности и эффективные приемы, используемые при создании электронных учебных ресурсов в программе Dr.Explain.

Ключевые слова: ресурсно-ориентированное обучение, информационно-образовательная среда, электронные образовательные ресурсы, электронные средства учебного назначения, электронный учебный ресурс, Dr.Explain.

★ ★ ★

Kononets Natalia. Dr.explain as an effective means of creation of electronic learning resources for resource-based learning

Рис. 6. Електронний навчальний ресурс «Інформатика+», <http://informatika-resurs.jimdo.com/>

Annotation The article explores one of the tools for creating e-learning resources to resource-based learning — a software application Dr.Explain. The possibilities and effective techniques that are used in the creation of electronic learning resources program Dr.Explain.

Key words: resource-based learning, information and educational environment, electronic educational resources, electronic learning purposes, e-learning resource, Dr.Explain

Література

1. *Гуржій А. М.* Електронні освітні ресурси як основа сучасного навчального середовища загальноосвітніх навчальних закладів / А. М. Гуржій, В. В. Лапінський // Інформаційні технології в освіті : зб. наук. праць. — Вип. 15. — Херсон : ХДУ, 2013. — С. 30–37.
2. *Кононець Н. В.* Інформаційно-освітнє середовище як дидактична основа для ресурсно-орієнтованого навчання студентів в аграрному коледжі / Наталія Кононець // Вітоки пед. майстерності: зб. наук. праць. — Вип. 12. — Полтава, 2013. — С. 129–135.
3. *Кононець Н. В.* Как создать электронный учебник: пособие по созданию электронных учебников для ресурсно-ориентированного обучения / Наталія Кононець. — Saarbrücken, Deutschland : Palmarium Academic Publishing, 2014. — 128 с.

4. *Кононець Н. В.* Педагогічні інновації вищої школи: ресурсно-орієнтоване навчання / Наталія Кононець // Педагогічні науки : зб. наук. праць. — Полтава, 2012. — Вип. 54. — С. 76–80.
5. Методичні рекомендації до самостійної роботи з навчальної дисципліни «Інформаційні технології в економіці» для студентів напрямку підготовки 6.050101 «Комп'ютерні науки» спеціалізації «Інформаційні управляючі системи та технології» всіх форм навчання / укл. О. М. Беседовський, Д. В. Великородна. — Х. : Вид. ХНЕУ, 2012. — 84 с.
6. Наказ Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України 01.10.2012 № 1060 Про затвердження Положення про електронні освітні ресурси.
7. *Doreen Buhnstedt, Philipp Scholl, Christoph Rensing, Ralf Steinmetz:* Modeling Personal Knowledge Networks to Support Resource Based Learning. In: Klaus Tochtermann, Hermann Maurer: Proceedings of 9th International Conference on Knowledge Management and Knowledge Technologies (I-KNOW'09), p. 309–316, Verlag der Technischen Universität Graz, Austria, Universiti Malaysia Sarawak, Malaysia, and Know-Center, Austria, September 2009.
8. *Wilson, Liz.* Why content curator is not editor [Електронний ресурс] / Liz Wilson. — Режим доступу: <http://community.paper.li/2012/03/07/why-a-content-curator-is-not-an-editor/>.
9. <http://www.drexplain.ru/>.