

организации самостоятельной работы студентов, а также для организации их исследовательской работы. При разработке электронных учебных комплексов используются доступные и широко известные программы: Excel, PowerPoint, Word, проигрыватель WindowsMedia, Delphi. Комплексы оформлены в виде набора веб-страниц, для просмотра которых используется обозреватель InternetExplorer. Использование информационного продукта, подготовленного с помощью инструментальной среды, радикально меняет роли: преподаватель перестает быть источником информации и выступает в роли тьютора, сопровождая студента в информационном поле, побуждая его к активным учебным действиям. Подобные учебные информационные комплексы являются гибкими, т.е. преподаватель может использовать его элементы по своему усмотрению, моделируя новые занятия и формы работы, учитывая психологические особенности студентов и особенности программного обеспечения. Электронные учебные комплексы могут быть использованы в учебном процессе для организации самостоятельной работы студентов (изучение конспектов, просмотр видеозаписей, проведение практических работ); при демонстрации преподавателем на занятии (показ видеозаписей, интерактивных моделей и анимаций), в том числе с помощью мультимедиа-проектора на экране или интерактивной доске. Электронные учебные комплексы можно использовать при проведении виртуальных лабораторных работ, самостоятельных практических работ студентов (решение примеров из базы данных вопросов и задач); для проведения электронной аттестации студентов (контрольная работа). Элементы электронных учебных комплексов пригодны для разработки материалов контрольных работ и тренажерных средств, при подготовке преподавателя к занятию или контрольной работе, при выполнении студентами творческих работ под руководством преподавателя, а также самостоятельно. Таким образом, электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) – это программный мультимедиа продукт учебного назначения, обеспечивающий непрерывность и полноту дидактического цикла процесса обучения и содержащий организационные и систематизированные теоретические, практические, контролирующие материалы, построенные на принципах интерактивности, информационной открытости, дистанционности и формализованности процедур оценки знаний.[1]

Список литературы:

1. Барт Л.В., Сафиуллин А.Р., Егорова С.Е. Информационные технологии в образовательных процессах // Современные проблемы науки и образования. – 2006. – № 1.

УДК 004.378

## **О СОЗДАНИИ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ** **ЦЫБУЛЬКО В.В.**

*Учреждение образования «Военная академия Республики Беларусь», город Минск,  
Республика Беларусь*

**Аннотация:** в данной статье рассматривается последовательность перевода учебных изданий, используемых в образовательной деятельности в бумажном формате в электронный формат. Остановившись на технологических основах, последовательности и методических рекомендациях перевода, в электронный вид изданий содержащихся на основе бумажных носителей, в статье обозначены основные действия, которые должны быть выполнены исполнителем последовательно.

*Ключевые слова:* электронное издание, сканирование, пакетная обработка, редактирование, гиперссылка.

## **ON CREATION OF ELECTRONIC EDUCATIONAL EDITIONS**

**TSYBULKO V.**

*Belarusian Military Academy, Minsk, Republic of Belarus*

**Abstract:** this article discusses the sequence of translation of educational publications used in educational activities in paper format into electronic format. Stopping on the technological bases, the sequence and the methodical recommendations of the translation, in the electronic form of publications contained on the basis of paper media, the article outlines the main actions that must be performed by the contractor sequentially.

*Keywords:* electronic edition, scanning, batch processing, editing, hyperlink.

В образовательной сфере мы все чаще встречаемся с такими понятиями как электронное обучение, электронный курс, электронное издание. Во многих государствах действуют целые программы по разработке, внедрению и использованию определенных направлений информационно-коммуникационных технологий в образовании. Наше государство не является исключением. Так в соответствии с утвержденной Концепцией информатизации системы образования Республики Беларусь на период до 2020 года определены основные цели, задачи, направления информатизации системы образования Республики Беларусь, а также обозначены базовые принципы, подходы и условия для успешной реализации процесса информатизации [1]. Говоря о информационно-коммуникационных технологиях в образовательной деятельности, стоит говорить и об электронных изданиях для учебных дисциплин. Электронное издание – это новая образовательная реальность, которая, так или иначе, будет определять ход дальнейшего развития учебных заведений в ближайшее время. И, наверное, необходимо придти к тому, что каждый учебник, учебное пособие, должен иметь электронный формат. Это не означает, что все учебные заведения как по команде перейдут на электронные издания. Обязательным следует полагать само наличие электронных изданий на электронном носителе. Они должны быть в учебном заведении наравне с другими бумажными источниками получения знаний, что будет стимулировать педагогов и обучающихся к их использованию в образовательном процессе. Электронное учебное издание – это реалии развития современной системы подготовки обучающихся.

Актуальность процесса полного внедрения электронных учебных изданий обоснована модернизацией образовательного процесса и информатизацией современного общества: многие педагоги давно используют самые разные интернет-ресурсы на различных носителях, правда, не всегда системно, а обучающиеся давно готовы к подобным нововведениям. Кроме того, использование электронного издания – это расширение образовательных возможностей современной образовательной среды. На данный момент в учебных заведениях имеющих давнюю историю значительная часть учебных изданий, используемых в образовательной деятельности содержится в бумажном формате. И для их перевода в электронный формат требуются определенные навыки и умения. Процесс перевода в электронный вид учебников (учебных пособий) является довольно сложным и многоступенчатым. Остановившись на технологических основах, последовательности и методических рекомендациях перевода, в электронный вид учебных изданий содержащихся на основе бумажных носителей, следует обозначить несколько действий, которые должны быть выполнены последовательно.

Во-первых – это выбор способа копирования издания. Это может быть сканер, или камера мобильного телефона, или что-то другое. Конечно же, использование сканера более предпочтительно. Особенно если дело касается технической литературы, содержащей формулы и чертежи.

Во-вторых – это подготовка к процессу сканирования. Сканирование – это самая монотонная часть всей предстоящей работы, поэтому к ней стоит тщательно подготовиться заранее – обслужить стекло сканера, проверить наличие свободного места на диске (скан одной средней по размеру книги может занимать до 1 Гбайта).

В-третьих – это само сканирование. Не рекомендуется использовать в качестве основного инструмента сканирования программу FineReader. Она может максимально усложнить задачу пакетной обработки, не позволит применить оверсемплинг до разрешения 600 dpi. Программа ScanPartyus 15.16 – является оптимальным вариантом. Одним из достоинств данной программы является наличие режима автоматического сканирования. Она работает со многими моделями сканеров и МФУ. Собственно, само сканирование следует разделить на три этапа: сканирование обложки; сканирование основной части книги; сканирование цветных вклеек и иллюстраций. Общие рекомендации, которыми не следует пренебрегать: для текстовых страниц следует использовать режим Grayscale (оттенки серого), для цветных иллюстраций и обложек – True Color (полноцветный). Разрешение – 300 dpi (только оптическое). Яркость и контраст определяются по предварительному сканированию. Остальные установки можно оставить по умолчанию. Формат выходного файла: Uncompressed (Несжатый) TIFF. Формат JPEG для сохранения сканов книжных страниц использовать можно, но не

рекомендуется, потому, что этот формат даже при включенном сжатии без потерь (Quality = 100) оставляет артефакты в виде «квадратиков», а также многократное «пережатие» при сохранении обработанного файла JPEG вновь в «свой» формат за 2-3 цикла обработки приводит изображение в негодность. Область сканирования для книг (особенно при сканировании разворотами) выставляется с запасом относительно формата книги, чтобы не уделять внимание в дальнейшем выравниванию книги на стекле. Нумерацию файлов со сканами лучше всего начинать с нуля (например, Scan\_000.TIF). Это делается по тому, что нумерация страниц в книгах обычно идет по следующей схеме и последовательности: форзац – страница 1 (как правило, без номера) – страница 2 (данные типографии) – прочие страницы. Если сканировать книгу разворотами, то при нумерации с нуля номер каждого файла будет в точности равен номеру четной страницы, разделенному на два. После сканирования полученные файлы содержат страницы книги, чаще всего в непрезентабельном виде.

В-четвертых – это выбор программы пакетной обработки изображений. Пакетная обработка обеспечит устранение дефектов и повысит качество распознавания текста. Программа ScanKromsator 5.93 – объективно лучший на данный момент процессор пакетной обработки изображений, специально ориентированный под сканирование книг.

В-пятых – это препроцессинг и расстановка границ в рамках пакетной обработки. Каждая страница, перед основной обработкой проходит препроцессинг – первичную расстановку границ. При этом программа ScanKromsator пытается определить положение корешка (при сканировании разворотов), обреза книги и полей страницы. После окончания препроцессинга на поле редактирования изображения появляются линии обрезки, а на его краях соответствующие ползунки. Ползунки с L-образным рисунком обозначают границу обрезки поля страницы, ползунки с T-образным рисунком определяют границы переплета. Далее необходимо в обязательном порядке проверить расстановку границ на всех сканах.

В-шестых – это выбор опций основной обработки. Особого внимания заслуживает группа параметров Output Format (выходной формат). В первом по счету списке выставляется формат упаковки TIFF-файла (TIFF Uncompress). Следующий список задает разрешение вывода (DPI). Здесь необходимо обязательно выставить 600 dpi. Это включит оверсемплинг, с задачей поднять разрешение скана до выходного. При разрешении 600 dpi вероятность успешного распознавания увеличится вдвое, в сравнении с разрешением 300 dpi.

В-седьмых – это оформление рисунков в рамках пакетной обработки. Необходимо выделить рисунки (если таковые имеются в книге). Выделенный рисунок распознается программой ScanKromsator как не подлежащий обработке.

В-восьмых – это обработка и подготовка выходных файлов на этапе завершения пакетной обработки. После того, как все настройки заданы, а рисунки оформлены в виде зон – нужно проверить качество выходных файлов. Для этого следует выбрать несколько страниц, которые кажутся самыми «проблемными». Если экспериментальные файлы удовлетворили требованиям к качеству – запускается основной процесс обработки.

В-девярых – это – распознавание и первичное редактирование. Для этой цели целесообразней использовать FineReader версии Pro, так как он прост в использовании и не вызывает затруднений у пользователей.

В-десятих – это сохранение объекта и финальное редактирование. Исходя из опыта решения данной задачи, для этого может быть использован или библиотечный стандарт Adobe Acrobat (PDF), или Lizardtech Virtual Printer (DjVu). Для сохранения подавляющего большинства научной литературы, таблиц и справочников, альбомов чертежей – ничего лучше, чем формат DjVu в нынешних условиях не существует. Формат DjVu разработан специально для хранения сканированных документов большого объема. Для сохранения в формат DjVu понадобится программное обеспечение, работающее с этим форматом: специализированный DjVu-кодер Document Express Enterprise 5.1.0; процессор текстовых слоев DjVu OCR 2.4; DjVu-редактор LizardTech Document Express Editor 6.0.1. Создать оглавления в DjVu-файлах можно с помощью удобных, хотя и достаточно узкоспециализированных программ DjVu Outline и DjVu Bookmarker. Когда оглавление готово, файл сохраняется, и DjVu-книга готова. Для сохранения полноформатных иллюстрированных книг, альбомов – стоит применить формат PDF. PDF – изначально «компьютерный» издательский формат, рассчитанный на максимально точное отображение электронного документа на любых устройствах. Соответственно, лучше всего этому формату удастся сохранение документов с полноцветным оформлением и обилием графики. Создать оглавление электронной книги в формате PDF можно с помощью Adobe Acrobat лучше старой версии, например, 7.0. После того, как все закладки созданы, их можно с помощью простого перетаскивания распределить по уровням вложенности (разделы и подразделы). Сохранив файл в последний раз получим готовую электронную книгу. В качестве универсального средства для создания оглавлений файлов как формата DjVu, так и формата PDF можно использовать программу Pdf & DjVu Bookmarker 4.0.2.

В-одиннадцатых – это создание локаций (гиперссылок). В процессе создания электронных изданий всегда существует необходимость в использовании гиперссылок между различными объектами издания. Гиперссылки в любом документе нужна для удобной навигации при работе с ним. Имеется большое количество редакторов, в зависимости от используемого формата самого документа, позволяющих создавать гиперссылки на страницы учебника, на тесты, прикрепленные к учебнику, так и произвольные

гиперссылки, а также изменять и удалять гиперссылки. Так в PDF документе можно добавить переход из оглавления в нужную главу, из предисловия в нужный документ, из сноски в любую часть документа. Для изменения PDF файла нужен PDF редактор, например, Adobe Acrobat (не путать с Adobe Acrobat Reader). Необходимо открыть документ в редакторе, лучше использовать Adobe Acrobat 5.0. Перед добавлением ссылки необходимо выделить текст, выбрав какой-либо цвет. Далее используя инструмент «Текст TouchUp (Т)» изменяются атрибуты текста. Следующим действием является выбор инструмента «Ссылка (L)». Выделив «прямоугольник» (название разделов оглавления, предложение, или, что-то иное), который будет гиперссылкой, появится диалог «Свойства ссылки». Выбрав тип «прямоугольника» – «Невидимый Прямоугольник», удаляются границы «прямоугольника». В этом же диалоге «Свойства ссылки» необходимо нажать кнопку «Настроить ссылку». После этого действия гиперссылка добавлена. И далее необходимо последовательно выполнить нужное количество действий, по формированию необходимых гиперссылок.

Таким образом, изложенные выше рекомендации позволят качественно перевести в электронный вид учебные издания, содержащиеся на основе бумажных носителей. Концепция электронных учебных изданий состоит в том, чтобы сделать их не просто заменителями массы бумажных носителей информации, а инструментом обучения с расширенными возможностями по сравнению с традиционными вариантами обучения. Основное преимущество электронного издания – интерактивность. Конечно же, использование информационно-коммуникационных технологий и электронных изданий – только средства для достижения образовательного результата, а будут ли эти средства эффективны, зависит от педагога и самого обучающегося.

Список литературы:

1. Концепция информатизации системы образования Республики Беларусь на период до 2020 г. [Электронный ресурс] // Министерство образования Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://www.edu.gov.by>.

УДК 355.23

## **СЕТЕВОЙ ВИРТУАЛЬНЫЙ ТРЕНАЖЕР ДЛЯ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО РАДИОСВЯЗИ**

**ЧЕРНЯВСКИЙ П.С., ВАСИЛЬЕВ А.Д., КАЛИНИН В.М.**

Учреждение образования «Военная академия Республики Беларусь»

г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация: в данной работе предлагается использование сетевых виртуальных тренажеров при проведении практических занятий с курсантами военных учебных заведений. Использование данного подхода позволит максимально приблизить практику обучающихся к условиям реальной организации и обеспечения радиосвязи без дополнительного расхода материального ресурса.