

Научная статья
УДК 372.8
DOI 10.20310/1810-0201-2022-27-6-1496-1502

Особенности и принципы разработки электронного учебного пособия

Вера Борисовна БОЛДЫРЕВА^{1*}, Игорь Анатольевич БУРДИНСКИЙ²

¹ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина»
392000, Российская Федерация, г. Тамбов, ул. Интернациональная, 33

²ФГКОУ ВО «Воронежский институт Министерства внутренних дел Российской Федерации»
394000, Российская Федерация, г. Воронеж, просп. Патриотов, 53

*Адрес для переписки: ver.bor.bold@mail.ru

Аннотация. Электронное учебное пособие – это программно-методический обучающий комплекс, предназначенный для самостоятельного изучения студентом учебного материала по определенным дисциплинам. Электронное учебное пособие – продукт, который фрагментарно или полностью может быть использован вместо учебника. Нам известно, что электронное учебное пособие – это не электронный вариант книг, где вся информация переведена из печатного варианта в электронный или есть возможность перехода из оглавления по гиперссылке на искомую главу. В зависимости от вида проведения учебного занятия, сам ход занятия должен быть соответствующим образом построен для достижения эффекта от использования такого пособия. Перед началом разработки электронного учебного пособия необходимо выделить критерии сравнения электронного учебного пособия сходной тематики для того, чтобы понять, на каком уровне сейчас находится проблематика выбранной темы. Далее, проанализировав полученные результаты и выделив для себя преимущества и недостатки уже разработанных решений, можно начать разрабатывать конкурентоспособный продукт. Выделим следующие критерии: 1) информативность (наличие подробной и доступной для понимания информации об угрозах информационной безопасности и методах борьбы с ними); 2) прозрачность интерфейса (интерфейс должен быть понятным для пользователя и гармоничным); 3) удобство навигации по электронному учебному пособию (возможность моментально переключиться на интересующий раздел, а также наличие гиперссылок); 4) интерактивность (наличие средств взаимодействия пользователя с системой); 5) регулярность обновления информации; 6) наличие поискового механизма (с целью обеспечения быстрого доступа к необходимой информации). При изучении предметов, связанных с информационными технологиями, безусловно, при грамотном применении электронное учебное пособие эффективно для самостоятельного освоения дисциплины.

Ключевые слова: электронное учебное пособие, информационные технологии, область предметных знаний, структура электронного пособия

Для цитирования: Болдырева В.Б., Бурдинский И.А. Особенности и принципы разработки электронного учебного пособия // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2022. Т. 27, № 6. С. 1496-1502. <https://doi.org/10.20310/1810-0201-2022-27-6-1496-1502>

Original article
DOI 10.20310/1810-0201-2022-27-6-1496-1502

Features and principles of the development of electronic training manual

Vera B. BOLDYREVA^{1*}, Igor A. BURDINSKIY²

¹Derzhavin Tambov State University

33 Internatsionalnaya St., Tambov 392000, Russian Federation

²Voronezh Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation

53 Patriotov Ave., Voronezh 394000, Russian Federation

*Corresponding author: ver.bor.bold@mail.ru



Content of the journal is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)
Материалы статьи доступны по лицензии [Creative Commons Attribution \(«Атрибуция»\) 4.0 Всемирная](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



© Болдырева В.Б., Бурдинский И.А., 2022

Abstract. Electronic training manual is a software and methodological training complex designed for self-study by a student of educational material in certain disciplines. Electronic training manual is a product that can be used fragmentally or completely instead of a textbook. We know that the electronic training manual is “not an electronic version of books, where all the information is translated from the printed version into an electronic one or there is a possibility of switching from the table of contents by hyper-linking to the desired chapter. Depending on the type of training session, the course of the lesson itself should be appropriately constructed to achieve the effect of using such a manual.” Before starting the development of the electronic training manual, it is necessary to highlight the criteria for comparing electronic training manual of similar subjects in order to understand at what level the problems of the chosen topic are now. Further, after analyzing the results obtained, and highlighting for yourself the advantages and disadvantages of already developed solutions, you can start developing a competitive product. We highlight the following criteria: 1) informativeness (availability of detailed and understandable information about information security threats and methods of combating them); 2) transparency of the interface (the interface should be clear to the user and harmonious); 3) ease of navigation on the electronic training manual (the ability to instantly switch to the section of interest, as well as the presence of hyperlinks); 4) interactivity (availability of means of user interaction with the system); 5) regular updating of information; 6) availability of a search engine (in order to provide quick access to the necessary information). When studying subjects related to information technology, of course, with the competent application of the electronic training manual, it is effective for the independent development of the discipline.

Keywords: electronic training manual, information technologies, domain of subject knowledge, structure of the electronic manual

For citation: Boldyreva V.B., Burdinsky I.A. Osobennosti i printsipy razrabotki elektronnoy uchebnogo posobiya [Features and principles of the development of electronic training manual]. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye nauki – Tambov University Review. Series: Humanities*, 2022, vol. 27, no. 6, pp. 1496-1502. <https://doi.org/10.20310/1810-0201-2022-27-6-1496-1502> (In Russian, Abstr. in Engl.)

ВВЕДЕНИЕ

По мнению С.В. Николаева, «внедрение в структуру электронного пособия элементов

мультимедиа позволяет осуществить одновременную передачу таких видов информации, как текст, звук, графика, анимация и видео. Средства наглядной демонстрации

позволяют улучшить восприятие нового материала, включить в процесс запоминания не только слуховые, но и зрительные центры».

Практическая ценность электронных пособий достаточно высока. С их помощью можно не только сообщать фактическую информацию, снабженную иллюстративным материалом, но и наглядно демонстрировать какие-либо процессы, которые невозможно показать при использовании стандартных методов и средств обучения. Кроме того, обучаемый может воспользоваться электронным пособием самостоятельно, без помощи преподавателя или руководителя, находя ответы на интересующие его вопросы [1]. Стоит отметить то, что преподаватель (либо разработчик) в случае необходимости может оперативно дополнить и изменить текстовый или иллюстративный материал, что особенно важно в связи с высокими темпами развития такой дисциплины, как «Безопасные ИКТ» [2; 3].

Цель исследования – изучить особенности и принципы разработки электронного учебного пособия, так как ЭУП может быть предназначено как для самостоятельного изучения учебного материала по определенной дисциплине, так и для поддержки лекционного курса с целью его углубленного изучения.

«Опираясь на определение ЭУП, выделим ряд целей, решение которых связано с внедрением в образовательный процесс ЭУП:

- создание учебных сценариев по дисциплине;
- повышение наглядности и полноты охвата учебного материала;
- повышение вовлеченности и мотивации участников учебного процесса;
- возможность осуществлять контроль и тестирование знаний, результаты которых могут выступать в качестве индикаторов эффективности выбранной методики обучения» [4].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Содержательные элементы электронного учебного пособия. Основными элементами эффективного ЭУП являются:

- титульный экран;
- заголовок ЭУП на каждой странице;
- удобное оглавление (меню);
- доступный для понимания текстовый материал (статьи, лекции, конспекты лекций);
- мультимедиа-контент (фото-, аудио-, видео-, анимационные материалы, приложения);
- практические задания (в нашем случае – система анкетирования и тестирования);
- список основной и дополнительной литературы;
- сведения об авторе и контактная информация;
- поиск по ЭУП.

Выработка критериев для электронного учебного пособия. На основе теоретических сведений и полученных результатов сравнительного анализа выработаны следующие критерии для ЭУП по дисциплине «Компьютерная экспертиза».

1. Информативность (наличие подробной и доступной для понимания информации об угрозах информационной безопасности и методах борьбы с ними).
2. Прозрачность интерфейса (интерфейс должен быть понятным для пользователя и гармоничным).
3. Удобство навигации по ЭУП (возможность моментально переключиться на интересующий раздел, а также наличие гиперссылок).
4. Интерактивность (наличие средств взаимодействия пользователя с системой, в частности, средств тестирования пользователя).
5. Регулярность обновления информации.
6. Наличие поискового механизма по ЭУП.
7. Активные ссылки на внешние ресурсы.

Структура лабораторного практикума по дисциплине «Компьютерная экспертиза». При разработке структуры ЭЛП учитывались все требования и критерии, выявленные ранее.

ЭЛП по дисциплине «Компьютерная экспертиза» состоит из четырех разделов:

- 1) компьютерные преступления;
- 2) расследование инцидентов ИБ;

3) общая схема расследования преступления;

4) сбор доказательств.

Раздел «Компьютерные преступления» включает в себя лабораторные работы, соответствующие тематике раздела, а именно:

– *Восстановление данных.*

Задание № 1. Установка программного продукта.

Задание № 2. Провести анализ скорости чтения локальных дисков.

Задание № 3. Провести проверку диска на наличие ошибок файловой системы.

Задание № 4. Изучить сведения о жестком диске.

Задание № 5. Изучить информацию об оптических дисках.

Задание № 6. Удаление программного продукта.

– *Анализ файлов.*

Задание № 1. Установка программного продукта.

Задание № 2. Провести аудит установленных программ, ОС, сеть Windows, сеть TCP/IP, службы и драйвера, и автозагрузки программ в ПК.

Задание № 3. Сохранить результаты аудита в формате pdf с разрешением копировать содержимое.

Задание № 4. Сохранить результаты аудита в виде PDF-документа с паролем Смит через командную строку.

Задание № 5. Поиск файлов с расширением *.exe.

Задание № 6. Экспорт результатов аудита в БД MicrosoftAccess.

Задание № 7. Удаление программного продукта.

– *Просмотр и клонирование носителей данных.*

FTK Imager – программа для просмотра и клонирования носителей данных в среде Windows.

Возможности: просмотр файлов и директорий на подключенных носителях данных; создание точных копий подключенных носителей данных (в форматах dd, EnCase, SMART); создание копий отдельных файлов

и директорий; экспорт хеш-значений для файлов; обнаружение использования EFS; экспорт файлов реестра с работающей системы.

– *Редактор двоичных файлов.*

Задание № 1. Установка программного продукта.

Задание № 2. Вывести содержимое System Management BIOS.

Задание № 3. Вывести содержимое секторов № 3, 4, 5, 6 с Flash-носителя.

Задание № 4. Настроить HexEdit по следующим параметрам: OffsetDisplay – Dec, LineSize – 32 bytes, Grid, MarkZeros.

Задание № 5. Взлом системы авторизации пользователей при помощи HexEdit.

Задание № 6. Изменение файла типа *.exe при помощи HexEdit.

Задание № 7. Удаление программного продукта.

Раздел «Расследование инцидентов ИБ» включает в себя лабораторные работы, соответствующие тематике раздела, а именно:

– *Сканирование локальной сети.*

LAN Scanner – это программа для сканирования локальной сети, которая использует метод многопоточного сканирования, позволяя осуществлять сканирование более 1000 элементов в секунду. При использовании программы для сканирования портов можно осуществлять сканирование всех 65536 портов менее чем за минуту¹.

– *Анализ времени активности компьютера.*

Для анализа необходимо запустить PC On/Off.

– *Анализ локальной сети.*

Программа сканирует компьютеры в сети и позволяет получить различную информацию, например: пинг, доменное имя, NETBIOS имена, MAC адрес и т. п.

В качестве параметров сканирования можно использовать:

– диапазон IP адресов;

– имя компьютера;

¹ Роль информационных технологий в дистанционном обучении. URL: <http://lib.znate.ru/docs/index-130170.html?page=2/> (дата обращения: 17.03.2022).

– имена компьютеров, перечисленные через запятую.

– *Восстановление данных.*

Задание № 1. Установка программного продукта.

Задание № 2. Провести анализ логического диска и результат сохранить в txt-формате.

Задание № 3. Провести анализ логического диска на восстановление файлов документов и вывести результат в режиме древовидного показа.

В главном окне программы выбираем нужный логический диск. Затем в списке файлов выбираем «Документы».

Задание № 4. Восстановить файлы графики на логическом диске.

Задание № 5. Настроить Recuva по следующим параметрам: показывать файлы из скрытых/системных папок, файлы с нулевым размером, показывать надежно удаленные файлы.

Задание № 6. Удаление программного продукта.

Раздел «Общая схема расследования преступления» включает в себя лабораторные работы, соответствующие тематике раздела, а именно:

– *Восстановление потерянных разделов.*

TestDisk – свободная программа для восстановления данных, предназначенная прежде всего для восстановления потерянных разделов на носителях информации, а также для восстановления загрузочного сектора после программных или пользовательских ошибок.

Данная программа поможет в большинстве случаев восстановить удаленные разделы жесткого диска, случайно это у вас произошло или в силу каких-либо посторонних причин, к примеру, неумелого использования программ менеджеров разделов – Acronis или Paragon, аварийного отключения компьютера и т. д.

– *Сбор данных о USB устройствах.*

Задание № 1. Установка программного продукта.

Задание № 2. Провести тестирования скорости чтения – записи подключенного флэш-накопителя.

Задание № 3. Сформировать отчет HTML по всем устройствам.

Задание № 4. Настроить USBDeview v2.30 по следующим параметрам: поместить иконку программы в трей, открывать программу USBDeview при подключении флэш-накопителя, показывать сетку.

Задание № 5. Очистить реестр от usb-устройств.

Задание № 6. Удаление программного продукта.

– *Блокировка и запрет работы с USB-портами.*

USB WriteBlocker – является утилитой для блокировки и запрета работы с USB-портами, используется для ограничения доступа к информации посредством подключаемых устройств типа флэш-карт, портативных HDD и других подключаемых внешних носителей.

Раздел «Сбор доказательств» включает в себя лабораторные работы, соответствующие тематике раздела, а именно:

– *Информация о зарегистрированных доменах.*

WhoisThisDomain – утилита, которая позволяет легко получать информацию о зарегистрированных доменах. Программа автоматически подключается к серверу WHOIS, который служит для получения регистрационных данных о владельцах доменных имен, IP-адресов и автономных систем. В утилите предусмотрена функция сохранения отчета проведенного сканирования.

– *Аудит компьютерной системы.*

Задание № 1. Установка программного продукта.

Задание № 2. Провести аудит установленных программ, ОС, сеть Windows, сеть TCP/IP, служб и драйверов, и автозагрузки программ в ПК.

Задание № 3. Сохранить результаты аудита в формате pdf с разрешением копировать содержимое.

Задание № 4. Сохранить результаты аудита в виде PDF-документа с паролем Смит через командную строку.

Задание № 5. Поиск файлов с расширением *.exe.

Задание № 6. Экспорт результатов аудита в БД Microsoft Access.

Задание № 7. Удаление программного продукта.

Все документы в электронном лабораторном практикуме представлены в формате pdf. PDF (Portable Document Format) – «это формат представления документов, независимый от приложения и компьютерной системы. Документ PDF состоит из страниц, образованных текстом, графикой, изображениями и поддерживающими данными. Однако страницы PDF могут использоваться не только для статического представления и распечатки страниц, поскольку эта форма поддерживает гиперссылки, поиск и другие возможности, которые доступны в электронной форме» – считает Р.В. Светайло [4].

Преимущества PDF, по мнению О.В. Нефедова и И.П. Ивановской:

- популярность – PDF является самым популярным форматом документов для совместного использования и хранения, а также имеет широкий спектр программных решений (бесплатных и коммерческих);
- безопасность – он имеет лучшие параметры безопасности для сохранения документа в охране от несанкционированного доступа;
- стандартизация – PDF имеет ISO-стандарт хранения и обмена документами формата (PDF/A);

– Fidelity – алгоритм преобразования PDF предлагает оптимальное соотношение качества к размеру, так как он значительно сжимает данные (особенно текст), но без потери качества. Вот поэтому все производители программного обеспечения и используют хранение своей справочной информации именно в этом формате, который, кроме того, позволяет качественно распечатывать свое содержимое в полиграфии;

– интерактивность – PDF также предлагает поддержку звука, интерактивные формы и JavaScript программ [2].

ВЫВОДЫ

Нами были рассмотрены особенности и принципы разработки электронного учебного пособия. На основе результатов анализа изученного материала было решено остановиться на использовании веб-технологий при разработке ЭУП по дисциплине «Компьютерная экспертиза».

Разработана структура электронного лабораторного практикума по дисциплине «Компьютерная экспертиза», состоящая из следующих разделов:

- компьютерные преступления;
- расследование инцидентов ИБ;
- общая схема расследования преступления;
- сбор доказательств;
- лабораторный практикум.

Список источников

1. Ильина М.А. Электронные учебные пособия, и их важность в учебном процессе // Информационно-коммуникационные технологии в педагогическом образовании. 2012. № 3 (18). С. 102-103. <https://elibrary.ru/saxhlz>
2. Нефедов О.В., Ивановская И.П. Сочетание традиций и инноваций при создании учебника по иностранному языку для студентов-нелингвистов // Успехи современной науки. 2016. Т. 1. № 7. С. 54-57. <https://elibrary.ru/whmvah>
3. Николаев С.В. Информационно-методическое обеспечение образовательного процесса специалистов в области информационного противоборства // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2009. № 5 (51). С. 71-77. <https://elibrary.ru/kuhuzh>

4. Светайло Р.В. Методика проектирования и использования web-учебника в процессе обучения // Инженерно-технические решения и инновации. 2018. № 9 (18). С. 34-50. <https://elibrary.ru/yhszby>

References

1. Пина М.А. Elektronnyye uchebnyye posobiya, i ikh vazhnost' v uchebnom protsesse [Electronic training manual, and their importance in the educational process]. *Informatsionno-kommunikatsionnyye tekhnologii v pedagogicheskoy obrazovaniy* [Information and Communication Technologies in Pedagogical Education], 2012, no. 3 (18), pp. 102-103. <https://elibrary.ru/saxhlz>. (In Russian).
2. Nefedov O.V., Ivanovskaya I.P. Sochetaniye traditsiy i innovatsiy pri sozdaniy uchebnika po inostrannomu yazyku dlya studentov-nelingvistov [The combination of traditions and innovations in the creation of a foreign language textbook for non-linguist students]. *Uspexi sovremennoy nauki* [Successes of Modern Science], 2016, vol. 1, no. 7, pp. 54-57. <https://elibrary.ru/whmvah>. (In Russian).
3. Nikolayev S.V. Informatsionno-metodicheskoye obespecheniye obrazovatel'nogo protsesssa spetsialistov v oblasti informatsionnogo protivoborstva [Informational methodic support of educational process for specialists in sphere of information war]. *Uchenyye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta – Uchenye Zapiski Universiteta Imeni P.F. Lesgafta*, 2009, no. 5 (51), pp. 71-77. <https://elibrary.ru/kuhuzh>. (In Russian).
4. Svetaylo R.V. Metodika proyektirovaniya i ispol'zovaniya web-uchebnika v protsesse obucheniya [Methodology of designing and using a web textbook in the learning process]. *Inzhenerno-tekhnicheskiye resheniya i innovatsii* [Engineering and Technical Solutions and Innovations], 2018, no. 9 (18), pp. 34-50. <https://elibrary.ru/yhszby>. (In Russian).

Информация об авторах

Болдырева Вера Борисовна, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры профильной довузовской подготовки отделения допрофессионального образования, Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, г. Тамбов, Российская Федерация, ORCID: [0000-0002-8065-1545](https://orcid.org/0000-0002-8065-1545), ver.bor.bold@mail.ru

Бурдинский Игорь Анатольевич, заместитель начальника кафедры боевой подготовки, Воронежский институт Министерства внутренних дел Российской Федерации, г. Воронеж, Российская Федерация, ORCID: [0000-0002-9606-9285](https://orcid.org/0000-0002-9606-9285), armor1970@yandex.ru

Информация о конфликте интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила в редакцию 16.09.2022
Одобрена после рецензирования 14.10.2022
Принята к публикации 18.11.2022

Information about the authors

Vera B. Boldyreva, Candidate of Pedagogy, Associate Professor, Associate Professor of Specialized Pre-University Training Department of Pre-Professional Education Department, Derzhavin Tambov State University, Tambov, Russian Federation, ORCID: [0000-0002-8065-1545](https://orcid.org/0000-0002-8065-1545), ver.bor.bold@mail.ru

Igor A. Burdinsky, Deputy Head of Combat Training Department, Voronezh Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Voronezh, Russian Federation, ORCID: [0000-0002-9606-9285](https://orcid.org/0000-0002-9606-9285), armor1970@yandex.ru

Information on the conflict of interests: authors declare no conflict of interests.

The article was submitted 16.09.2022
Approved after reviewing 14.10.2022
Accepted for publication 18.11.2022