

## **ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ И КОНЦЕПЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРАКТИВНОГО ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНИКА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ИТ-СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Романенко Д.М., Короткая А.А.

*Белорусский государственный технологический университет, Минск, Республика Беларусь, rdm@belstu.by, polina.korotkaya@mail.ru*

С каждым днем наш мир становится мобильнее. И электронная книга занимает уверенное место в жизни человека. Новые технологии подачи контента дают новые возможности и перспективы. Бумажные книги хоть по-прежнему и хороши, но общество переходит к цифровому миру и его возможности гораздо больше. Электронный учебник (ЭУ) по сравнению с печатным аналогом для освоения новых знаний гораздо более интересен, прогрессивен и доходчив, благодаря интерактивным подсказкам и разновидности подачи контента [1]. Очевидно, что он имеет ряд преимуществ:

- простота и удобство обращения;
- моментальная проверка усвоенного материала;
- легкий поиск по главам и разделам;
- мобильность;
- глоссарий;
- возможность самостоятельного создания материала для учебника;
- автоматизация учебного процесса;
- интерактивность;
- несколько видов подачи материалов (видео, картинки, 3D, HTML-виджет);
- полнота передаваемой информации.

С технической точки зрения электронный учебник должен содержать:

- обложку;
- титульный экран;
- оглавление;
- аннотацию;
- полное изложение учебного материала;
- дополнительную литературу;
- систему проверки знаний, систему рубежного контроля;
- словарь терминов;
- справочную систему по работе с управляющими элементами электронного учебника;
- список авторов.

К отличительным особенностям электронного учебника следует отнести:

- информация должна быть хорошо структурирована и представлять собой законченные фрагменты курса с ограниченным числом новых понятий;
- структурным элементам должны соответствовать ключевые темы с гипертекстом, иллюстрациями, аудио- и видео-комментариями или видео-иллюстрациями;
- основные фрагменты учебника наряду с текстом и иллюстрациями должны содержать аудио- или видеозапись авторского изложения материала;
- иллюстрации, представляющие сложные модели или устройства, должны быть снабжены системой мгновенной подсказки, возможностью увеличения отдельных элементов до размеров полноэкранный иллюстрации;
- в ЭУ рекомендуется использовать многооконный интерфейс;

- текстовая часть должна сопровождаться перекрестными ссылками (гипертекст), позволяющими сократить время поиска необходимой информации, а также мощным поисковым центром и индексом;
- дополнительная видеoinформация или анимированные клипы должны сопровождать те разделы курса, которые трудно понять в текстовом изложении;
- весь ЭУ должен включать возможность копирования выбранной информации, ее редактирования в блокноте и распечатки без выхода из самого учебника;
- ЭУ не должен являться полным аналогом печатного издания, а обладать принципиально новыми качествами по сравнению с обычным учебником.

Ещё недавно создание таких книг требовало глубоких знаний в области программирования, однако сейчас программа iBooks Author решает все эти задачи, требуя от автора книги минимальных общекомпьютерных знаний. [2]. iBooks Author – это программа, предназначенная для создания электронных интерактивных книг для iPad, которая позволяет создавать книги, содержащие помимо текста, таблиц, рисунков, диаграмм, интерактивные мультимедийные элементы, например, видео-уроки, контрольных опросы, фотогалереи и т.д. Имеющаяся библиотека виджетов сохраняет простоту создания учебника преподавателем, а за счет интеграции виджетов в содержание учебника появляется возможность изменять содержание виджетов (на пример, кейсы, тесты, страницы с полезным содержанием, видео и аудиоматериал) без необходимости загрузки учебника заново.

Важной причиной, определившей выбор данного направления и подтолкнувшей на создание электронного учебника, в частности, по дисциплине «Основы изобразительной информации. Раздел «Основы фотографии»» является отсутствие интерактивной визуализации и структурированной подачи материалов в стандартных печатных учебных изданиях для студентов, связанных с обработкой растровой графики, а также стремление повысить качество образования, предоставить современный и удобный вариант доступа к образовательным материалам. Создание данного издания также связано с желанием и необходимостью обеспечения возможности углубленного изучения данной дисциплины для ее дальнейшего применения в практической деятельности будущих специалистов.

При разработке дизайна проекта было решено, каждый раздел верстать в выбранном цвете. Все цвета, которые могут использоваться в разделе, присутствуют на обложке. Но из-за пересечения цветов весь учебник не кажется разнообразным, а наоборот, через весь электронный интерактивный учебник проглядывается единый стиль. Однако при этом для всех глав учебника неизменным остается фон – представлен белым и серым цветами, для основного текста всегда используется черный цвет, для подписей – темно серый. Основными акцентными цветами на сайте является яркие цвета, которые различаются для разных глав. Так, например, для главы два использовались следующие цвета: 20cad8, ef8f44, b6062c, 89053f, 477667, bdc3bb.

Не мало важным является и то, как учебник будет восприниматься читателями. Восприятие главным образом зависит от того, какие акценты расставлены на странице, а также в какой мере обеспечено контрастирование элементов между собой. С точки зрения баланса учебник построен на основе как ассиметричной, так и симметричной структур. Стороны текстовая и графическая часть уравновешены, что вызывает у пользователя чувство гармонии.

Фирменный стиль в учебнике выражается в использовании единой цветовой гаммы, а также в использовании единого шрифта и дизайнерский приемов.

Во всем учебнике используется шрифт «PF Din Text Comp Pro» семейства «PF Din Text», начертанием «Bold» и «Regular». Шрифт стильный, без засечек, с большим количеством начертаний (рисунок 3). Использование шрифтов без засечек рекомендовано для всех электронных изданий, чтобы улучшить читаемость текста. Буквы шрифта – правильной геометрической формы с ровными линиями. Шрифт поддерживает как латинские, так и кириллические знаки.

Элементы обозначения (рисунке 1) в учебном пособии представлены интуитивно-понятными иконками. У пользователя не должно возникнуть вопросов. Каждая иконка содержит изображение, ассоциируемое с действием, которое должен сделать пользователь. При создании иконок учитывались следующие ключевые аспекты:

- узнаваемость: идея иконки должны цеплять читателя, передавать запоминающийся и логически связанный образ как на функциональном, так и на эмоциональном уровне;
- уникальность: оригинальный дизайн может стать отличным преимуществом для содержания учебного издания.

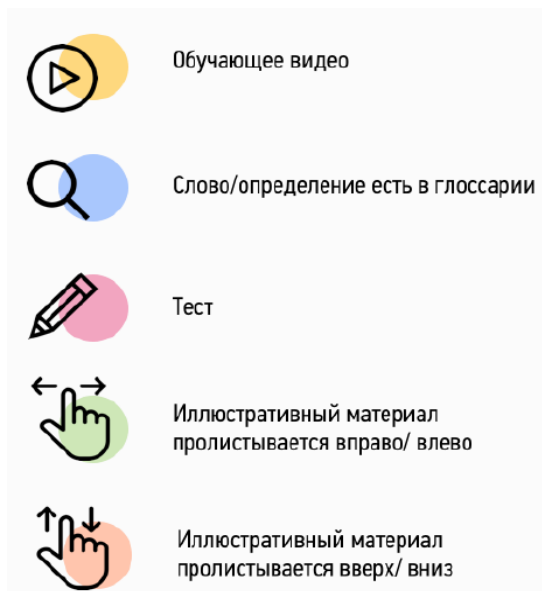


Рисунок 1 – Обозначения в электронном учебнике

При разработке электронного учебника немало внимания было уделено оформлению самих страниц пособия, навигации по ним, реализации оглавления, глоссария и т.д. (пример страниц представлен на рисунке 2).

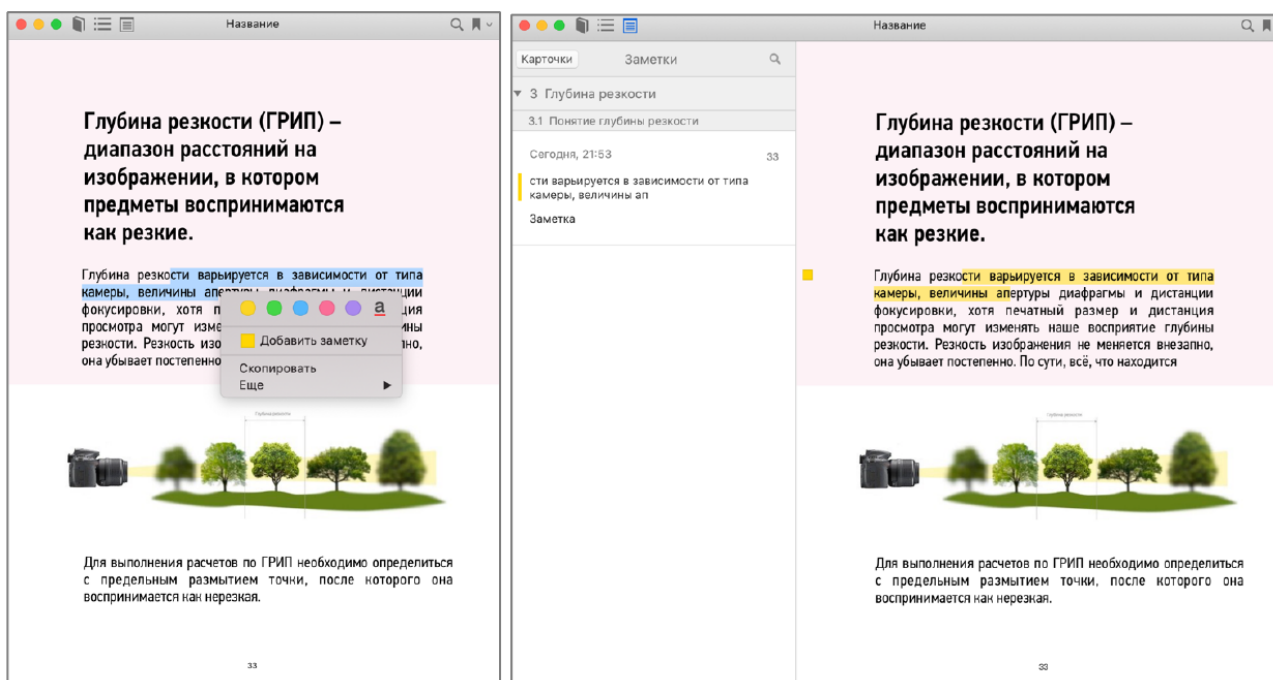


Рисунок 2 – Пример страницы электронного учебника

При создании электронного пособия для удобного предоставления учебного материала использовались следующие виджеты и подходы.

Виджет «Галерея» использовался для добавления последовательности связанных изображений, которые читатели могут просматривать смахиванием или нажатием. Иллюстративный материал (пример на рисунке 3) готовился в различных графических приложениях (Adobe Photoshop, Adobe Illustrator и др.).

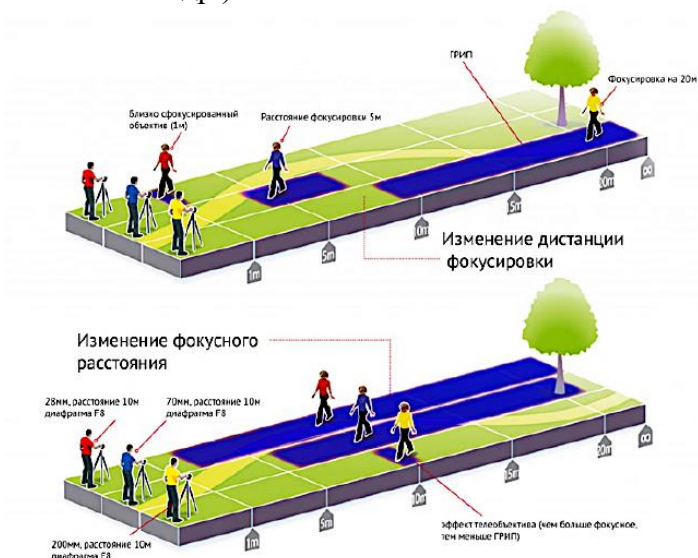


Рисунок 3 – Пример иллюстративного материала

Виджет «Интерактивное изображение» предоставляет подробную информацию об отдельных фрагментах изображений. Читатели смогут увеличивать изображение, касаться меток или нажимать их для просмотра полного описания и легко перемещаться между метками (рисунок 4).

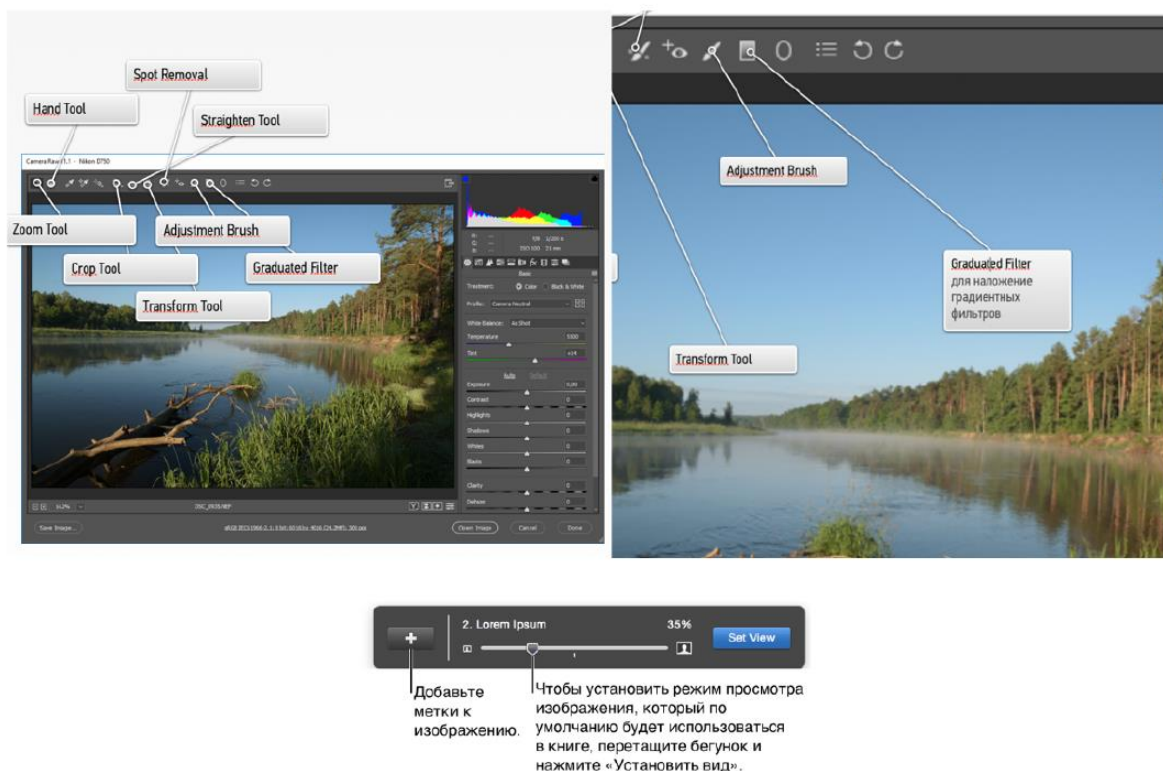


Рисунок 4 – Пример применения виджета «интерактивное изображение»

Виджет «Всплывающее окно» представляет собой небольшой накладной элемент, который открывается, когда читатель нажимает в готовой книге всплывающее изображение или касается его. Всплывающее окно содержит некоторую дополнительную информацию, касающуюся изображения. Оно полезно, т.к. позволяет не перегружать основной учебный материал различными деталями.

Для добавления в учебник симулятора расчета глубины резкости используются соответствующий виджет, в который внедряется соответствующий HTML-код, каскадная таблица стилей CSS и код на языке JavaScript.

Для добавления в книгу фильма или аудиофайла использовался виджет «Медиабраузер».

Трехмерные объекты, достаточно активно используемые в данном электронном учебнике, добавлялись с помощью виджета «3D». Обычная книга позволяет увидеть лишь один ракурс изображения, однако данный виджет позволяет рассмотреть представленное изображение со всех сторон. Читатель может управлять трехмерными объектами одним касанием – используя сенсор, модель можно повернуть в нужную сторону. Объекты помещались в формате Collada – открытом стандарте для использования 3D-моделей.

С помощью виджета «Прокручивающееся боковое меню» в электронный учебник вставлялись соответствующие сноски и второстепенные темы в прокручиваемые боковые панели. В итоге читатели смогут просмотреть текст с изображениями не покидая страницы.

Для демонстрации некоторых учебных материалов использовался виджет «Презентация (Keypote)», который позволил включить в книгу слайды из презентации в формате программы Keypote. Причем все динамические эффекты и переходы между слайдами были сохранены. Можно также создавать презентацию, которая будет автоматически проигрываться внутри окна на странице созданного для iPad учебника. Читатели смогут смотреть презентации Keypote с любой анимацией прямо в книге.

Для демонстрации результатов применения описанных методов обработки использовался прием «До/После» – два изображения совмещены, а по центру находится ползунок, перетаскивая который будет открывать первое или второе изображение. Реализация была выполнена с помощью виджета «HTML» с добавлением плагина «Twenty/Twenty» из библиотеки jQuery.

Таким образом, электронный учебник – это современный удобный инструмент в системе подготовки специалистов различного профиля, позволяющий повысить активность каждого студента, его заинтересованность в изучении материала. Самостоятельная работа с электронным учебником или работа в учебной аудитории позволяет научить студента ориентироваться в информационном пространстве с использованием современных форм доступа к информации, изучать новый материал и находить решение поставленных задач. Использование современных методов обучения студентов в вузах, таких как электронные учебники, позволяет улучшить качество знаний, ускорить процесс получения информации. Как показала практика, рациональное применение электронных средств образования при изучении дисциплины «Обработка изобразительной информации» способствовало увеличению интереса к предмету, дала возможность студентам лучше усвоить данный материал и повышает мотивацию к получению новых навыков и знаний.

Список литературы:

1. Спиридонов, О. В. Создание электронных интерактивных мультимедийных книг и учебников в iBooks Author [Электронный ресурс] / Единое Окно. – 2016.

2. Романенко, Д. М. Особенности создания и использования мультимедийной интерактивной учебной литературы в среде iBooks Author / Д. М. Романенко, Д. Д. Карнеева // VII Международная научно-техническая интернет-конференция "Информационные технологии в образовании, науке и производстве", 16-17 ноября 2019 года, Минск, Беларусь [Электронный ресурс] / Белорусский национальный технический университет ; сост. Е. В. Кондратёнок. – Минск : БНТУ, 2019. – С. 415-419.