

УДК 681.5

DOI <https://www.doi.org/10.71050/2305-3348.2024.16.4.010>

Бийбосунова С.К.

кандидат экономических наук, доцент,
Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева
720026, Бишкек, ул. Раззакова, 51а, *bibosunovas@gmail.com*

Капарова Ж.К.

магистрант,
Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева
720026, Бишкек, ул. Раззакова, 51а, *jannet@mail.ru*

Алсеитова Т.А.

магистрант,
Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева
720026, Бишкек, ул. Раззакова, 51а, *talseit@mail.ru*

Абдыраманова У.Э.

магистрант,
Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева
720026, Бишкек, ул. Раззакова, 51а, *umuta@gmail.com*

РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННЫХ ПОСОБИЙ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ

Аннотация. В данной статье рассматриваются задачи по разработке электронных пособий или электронных учебников для студентов вузов по современным языкам программирования.

Актуальность данной темы определяется повсеместным процессом цифровизации в системе образования, на протяжении многих лет идет интенсивный процесс создания и внедрения в образовательный процесс новых информационных технологий и информационных систем, электронных учебников (ЭУ), виртуальных лабораторий, специализированных обучающих программ и т.д.

Вместе с этим в образовательных программах вузов становятся обязательными предметами современные языки программирования, что в свою очередь приводит к повышенной востребованности электронных учебников и пособий для студентов.

Ключевые слова: электронный учебник, языки программирования, HTML, JavaScript, каскадные таблицы, программный инструментарий, среда разработки.

Бийбосунова С.К.

экономика ғылымдары кандидаты, доцент,

И. Арабаев атындағы Қырғыз
мемлекеттік университеті
720026, Бишкек, Раззаков к-сі, 51а, *bibosunovas@gmail.com*

Капарова Ж.К.

магистрант,
И. Арабаев атындағы Қырғыз мемлекеттік университеті
720026, Бишкек, Раззаков к-сі, 51а, *jannet@mail.ru*

Алсеитова Т.А.

магистрант,
И. Арабаев атындағы Қырғыз мемлекеттік университеті
720026, Бишкек, Раззаков к-сі, 51а, *talseit@mail.ru*

Абдыраманова У.Э.

магистрант,
И. Арабаев атындағы Қырғыз мемлекеттік университеті
720026, Бишкек, Раззаков к-сі, 51а, *umuta@gmail.com*

СТУДЕНТТЕРГЕ БАҒДАРЛАМАЛАУ БОЙЫНША ЭЛЕКТРОНДЫ ОҚУ ҚҰРАЛДАРЫН ӘЗІРЛЕУ

Аннотация. Бұл мақалада қазіргі заманғы бағдарламалау тілдері бойынша университет студенттеріне арналған электронды оқулықтар немесе электронды оқулықтар әзірлеу міндеттері қарастырылады. Бұл тақырыптың өзектілігі білім беру жүйесінде көп жылдар бойы жаңа ақпараттық технологиялар мен ақпараттық жүйелерді, электронды оқулықтарды (ЭО), виртуалды зертханаларды, мамандандырылған оқу бағдарламаларын құру және енгізудің қарқынды процесі жүріп жатқан цифрландыру үдерісімен анықталады; және т.б. оқу процесіне енгізілді. Сонымен қатар қазіргі заманғы бағдарламалау тілдері университеттердің білім беру бағдарламаларында міндетті пәндерге айналуға, бұл өз кезегінде студенттерге арналған электронды оқулықтар мен оқу құралдарына сұраныстың артуына алып келеді.

Түйін сөздер: электронды оқулық, программалау тілдері, HTML, JavaScript, каскадты кестелер, бағдарламалық құралдар, өңдеу ортасы.

Biibosunova¹ S.K.

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
Kyrgyz State University named after. I. Arbaeva

720026, Bishkek, Razzakova street, 51a, *bibosunovas@gmail.com*

Kaparova² Zh.K.,
master's student

Kyrgyz State University named after. I. Arabaeva
720026, Bishkek, Razzakova street, 51a, *jannet@mail.ru*

Alseitova³ T.A.,
master's student

Kyrgyz State University named after. I. Arabaeva
720026, Bishkek, Razzakova street, 51a, *talseit@mail.ru*

Abdyramanova⁴ U.E.
master's student

Kyrgyz State University named after. I. Arabaeva
720026, Bishkek, Razzakova street, 51a, *umuta@gmail.com*

DEVELOPMENT OF ELECTRONIC TEACHING AIDS FOR STUDENTS ON PROGRAMMING

Abstract. This article deals with the tasks of developing electronic manuals or electronic textbooks for university students on modern programming languages.

The relevance of this topic is determined by the ubiquitous process of digitalisation in the education system. For many years there has been an intensive process of creating and introducing new information technologies and information systems, electronic textbooks (ET), virtual laboratories, specialised training programmes, etc. into the educational process.

At the same time, modern programming languages are becoming mandatory subjects in the educational programmes of universities, which in turn leads to increased demand for electronic textbooks and manuals for students.

Keywords: electronic textbook, programming languages, HTML, JavaScript, cascading tables, software tools, development environment.

Введение

В настоящее время в процесс обучения активно внедряются программные технологии на базе персональных компьютеров, применяемые для передачи студенту учебного материала и контроля степени его усвоения. При этом на рынке программных продуктов за последнее десятилетие появилось достаточно большое количество обучающих систем, в том числе и автоматизированных, которые охватывают различные предметные области, и призваны решать задачи обучения на различных этапах жизни человека - от средней школы до процесса обучения в высших учебных заведениях.

Концепция электронных учебников, как известно, состоит в том, чтобы сделать их не просто заменителями бумажных пособий, а инструментом обучения с расширенными возможностями по сравнению с традиционными учебниками. Основное преимущество электронного пособия, как мы знаем, это интерактивность. Технологии электронных устройств, на которых работают электронные пособия, позволяют, помимо текста, предоставлять студентам возможность открывать аудиофайлы, видеоролики, копии

различных документов, перекрестные материалы из других пособий и энциклопедий. На экран можно, как известно, выводить графики, иллюстрации, расчеты, параметры, которые в любой момент можно изменять. Помимо новых возможностей в учебном процессе, электронные учебники имеют и другие преимущества перед бумажными, в частности, отсутствие затрат на печать, облегчение веса и размеров учебных материалов и т.д.

Методология

Основные цели и задачи данной работы заключаются в следующем:

1. Проектирование и разработка электронного учебника по языку программирования JavaScript.
2. Проектирование и разработка электронного учебника по языку программирования HTML (HTML, Hypertext marking language).
3. В качестве основного программного инструментария используется язык веб программирования HTML и каскадные таблицы CSS (CSS, Cascade style sheets).

Для достижения поставленной цели требуется сформулировать и решить ряд задач:

1. Провести обзор и анализ имеющихся и наиболее распространенных средств разработки электронных учебников.
2. Определить на основе произведенного анализа функциональное наполнение компонента электронного учебника.
3. Программный инструментарий: основы языка HTML.
4. Реализовать практическую часть в виде электронного пособия.

Как известно, единого научно-методического обеспечения и стандартов в области создания и применения электронных учебников не существует. Поэтому первым шагом к решению данной проблемы являются обзор и анализ в области классификации и типизации функций, компонентов электронных учебников.

Классификация компонентов электронного учебника может быть произведена по разным признакам: по выполняемой функции, по форме представления информации, по степени активности при диалоге с пользователем, по сложности представляемых знаний, по виду обучения и др.

Произведем классификацию компонентов электронных учебников:

On-line

Off-line

Тестирование

Индексный

Полнотекстовый

Литература

Компоненты электронных учебников

Организация процесса обучения

Регистрация пользователей

Учебные материалы

Раздел лекций

Контроль знаний.

При создании ЭУ были использованы материалы, приведенные в работах [1], [2], [3] и [4].

Результаты

В настоящее время создано довольно большое количество автоматизированных обучающих систем, электронных учебников и средств их создания. По виду представления учебного материала ЭУ можно разделить на три основных вида – в виде простого, мультимедийного или гипертекстового документов.

В технологии создания ЭУ можно выделить следующие основные стадии:

- подготовка исходных материалов;
- подготовка блоков учебного материала по темам дисциплины;
- разработка тестовых заданий;
- разработка иллюстративного материала;
- разработка программной структуры электронного учебника;
- определение формы реализации обучающей программы и выбор базового средства разработки;
- дизайн, разработка экранного интерфейса, создание навигационных элементов;
- разработка и подготовка графических, видео и аудиоматериалов;
- средства контроля (тестовые задания, модуль просмотра результатов тестирования).

ЭУ по языкам программирования

I. На основе всего вышеизложенного разработан ЭУ для JavaScript. В качестве средства разработки применили язык веб программирования HTML и каскадные таблицы CSS. Основные этапы работы:

- сбор и разработка необходимого учебного материала по языку JavaScript;
- разработка логической структуры пособия и определение путей навигации по его разделам;
- верстка страниц с помощью HTML, создание стилей CSS;
- отладка и тестирование ЭУ.

Приведем основные разделы ЭУ (всего создано 22 раздела):

- введение;
- основные синтаксические конструкции JavaScript;
- обработка событий в JavaScript;
- способы размещения скриптов;
- встроенные и пользовательские функции JavaScript;
- массивы и работа с формами JavaScript;
- организация поиска и работа с браузерами в JavaScript;

На рис 1. приведена главная страница ЭУ, на рис. 2 приведена глава 22, содержащая видео уроки, на рис. 3 показана организация тестирования.

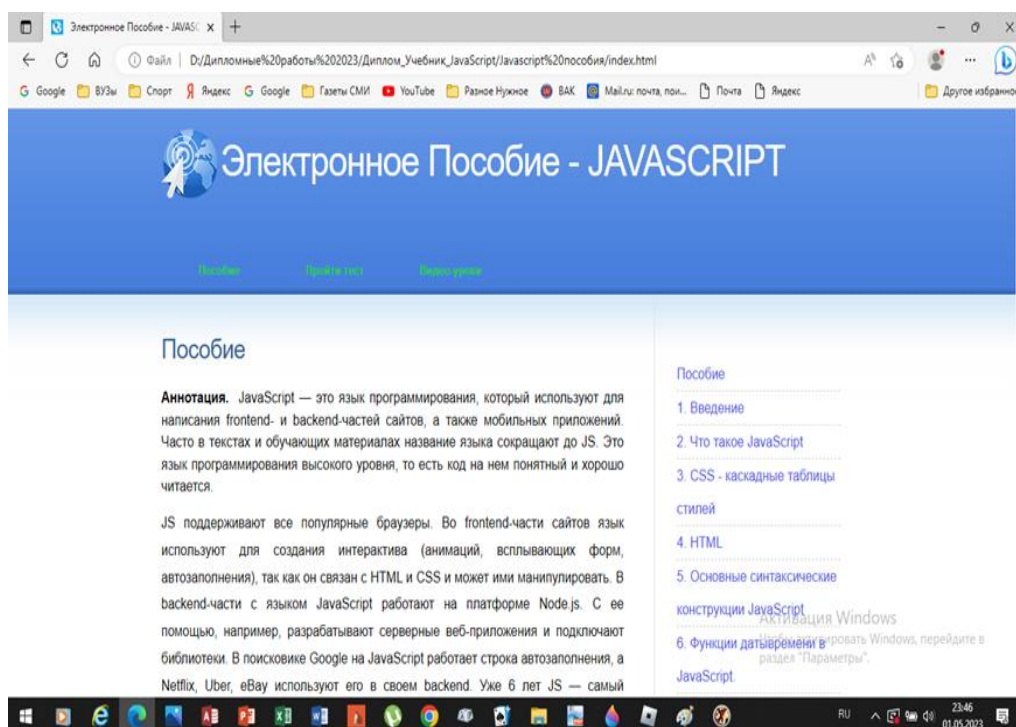


Рис. 1 Главная страница

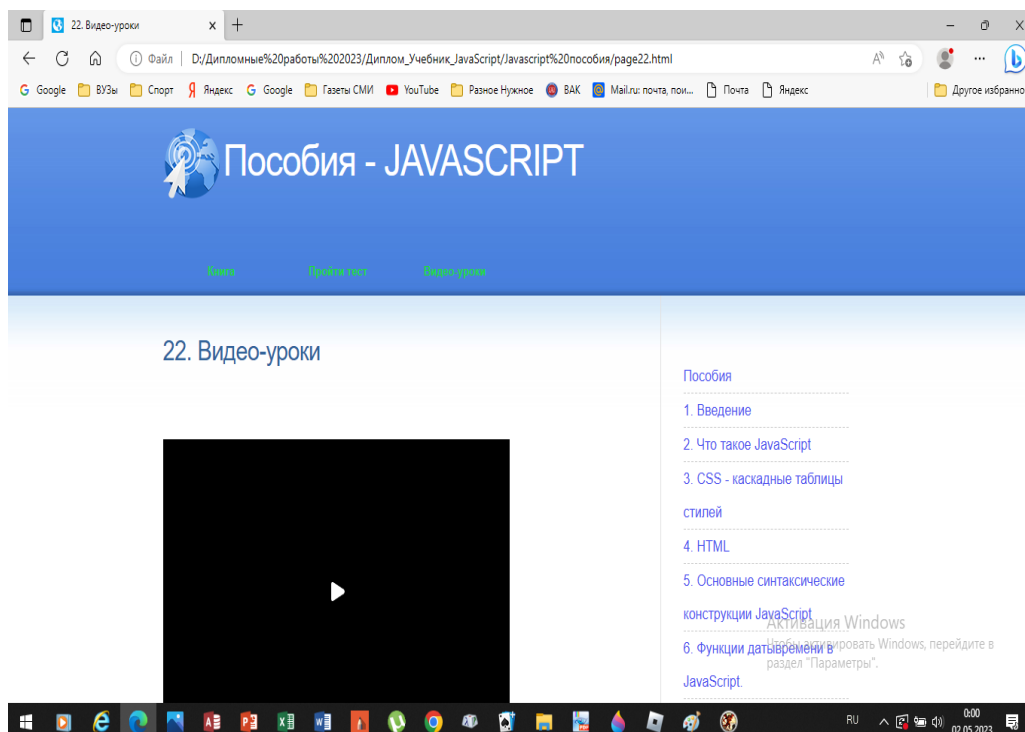


Рис. 2 Созданные видео уроки по электронному учебнику

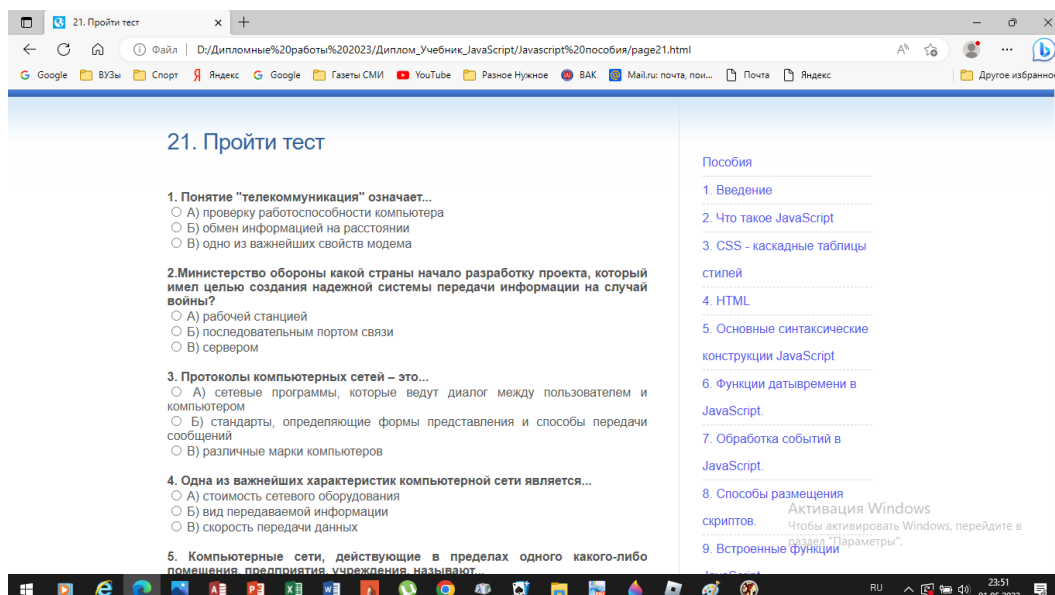


Рис. 3 Организация тестирования

II. Следующий разработанный электронный учебник по языку веб программирования "Учебник HTML для начинающих". Рассчитан данный учебник именно для начинающих, он целиком и полностью посвящён языку HTML, без знания которого не обойтись в создании какой-либо веб-страницы. HTML язык - это основа, база которую просто-таки необходимо знать любому начинающему веб-программисту.

Рассмотрим теперь непосредственно сам электронный учебник.

На рисунке 4 показана главная страница ЭУ.

На скриншоте видно заглавие электронного учебника. В левой части расположена панель (основное меню), которая содержит основные разделы электронного учебника.

Начинается электронный учебник с введения, которое содержит общие сведения об ЭУ и языке веб программирования.

ЭУ состоит из 14 глав, которые содержат основы языка веб программирования HTML. В ЭУ отражены все основные понятия HTML: основные команды, теги, создание и редактирования текста, создание и редактирование рисунков, таблицы, ссылки, фреймы, навигационные карты, мета теги, а также специальные символы и т.д.

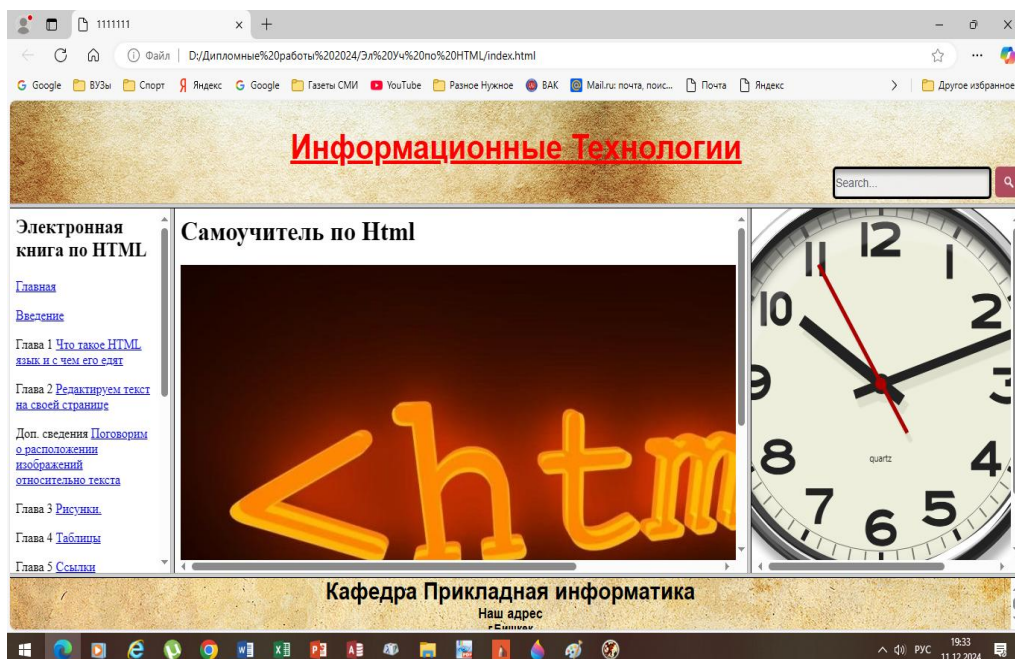


Рис. 4 Главная страница

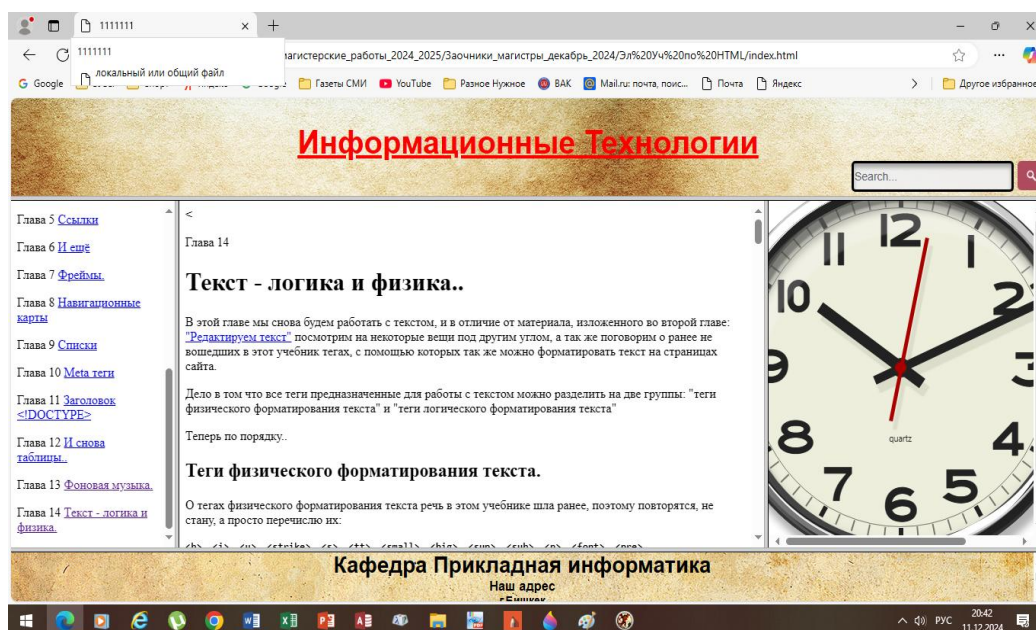


Рис. 5 ЭУ - последняя глава 14

Главная страница программы представляет собой фрейм - окно, разбитое на три части. В левой части располагается содержание, составленное в виде списка с гиперссылками. При клике на названии раздела содержания в правом окне открывается таблица с возможностью выбора теоретических вопросов, вопросов и заданий, практических работ или системы основных понятий.

В следующем окне расположены ссылки на темы, которые открываются также в среднем окне. Содержание располагается всегда в

левом фрейме, то есть на виду у пользователя, на каждой странице имеется ссылка в виде анимированного рисунка для возвращения на предыдущую страницу. Структура пособия и пути навигации по нему просты и логичны, ЭУ отличает удобная навигация и пользователь может одним-двумя кликами мыши оказаться в нужном месте документа, и быстро перемещаться по его структуре.

Таким образом, спроектирован и разработан современный электронный учебник по самостоятельному изучению языка программирования HTML.

Заключение

Детально изучена методика создания компьютерных обучающих мультимедиа систем, которая была в дальнейшем использована при разработке собственных электронных учебников по программированию.

Проведен анализ теоретического материала, предлагаемого к изучению студентам и в результате выбран материал для первоочередной реализации в электронном учебнике. Разработана структура пользовательского интерфейса.

В процессе работы были созданы программные коды, проведена отладка программ и разработан интуитивно понятный и удобный пользовательский интерфейс. Предложенные электронные учебники прошли тестирование и отладку, а также были внедрены в учебный процесс Института новых информационных технологий КГУ им. И. Арабаева.

Разработанные электронные средства позволят повысить качество и эффективность обучения студентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Уилтон П. Основы JavaScript. СПб: Символ-Плюс, 2002.
2. Гудман Д. JavaScript и DHTML. Сборник рецептов. СПб: Питер, 2004.
3. Айзекс А. Dynamic HTML BHV. -Санкт-Петербург, 2018.
4. Гончаров А. Самоучитель HTML. - Питер, 2017.

REFERENCES

1. Uilton P. Osnovy JavaScript [JavaScript Basics]. Saint Petersburg: Publ. Simvol-Pljus, 2002.
2. Gudman D. JavaScript i DHTML. Sbornik receptov [JavaScript and DHTML. Recipe Collection]. Saint Petersburg: Publ. Piter, 2004.
3. Ajzeks A. Dynamic HTML BHV [Dynamic HTML BHV]. Saint Petersburg: Publ. 2018.
4. Goncharov A. Samouchitel' HTML [HTML Self-study Guide]. Saint Petersburg: Publ. 2017.