

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Институт инженерно-педагогического образования
Кафедра информационных систем и технологий

ЭЛЕКТРОННОЕ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ «ПЛАЗМА – 21 ВЕК» ПО
ФИЗИКЕ

Выпускная квалификационная работа бакалавра
по направлению 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
профиля «Информатика и вычислительная техника»
специализация «Компьютерные технологии»

Идентификационный номер ВКР: 321

Екатеринбург 2016

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Институт инженерно-педагогического образования
Кафедра информационных систем и технологий

К ЗАЩИТЕ ДОПУСКАЮ

Заведующая кафедрой ИС

_____ Н. С. Толстова

« ____ » _____ 2016 г.

ЭЛЕКТРОННОЕ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ «ПЛАЗМА – 21 ВЕК» ПО
ФИЗИКЕ

Выпускная квалификационная работа бакалавра
по направлению 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
профиля «Информатика и вычислительная техника»
профилизация «Компьютерные технологии»

Идентификационный номер ВКР: 321

Исполнитель:

студент группы ПУ-411оКТ

В. А. Абрамов

Руководитель:

канд. пед.наук, доцент

Н. С. Толстова

Нормоконтролер:

Б. А. Редькина

Екатеринбург 2016

РЕФЕРАТ

Пояснительная записка к выпускной квалификационной работе выполнена на 52 страницах, содержит 22 рисунка, 30 источников литературы.

Ключевые слова: ЭЛЕКТРОННОЕ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ, ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНИК, ФИЗИКА, ПЛАЗМА, ПЛАЗМАТРОН.

Объектом исследования процесс обучения по разделу «Плазма — 21 век» дисциплины физика.

Предметом исследования учебные материалы по разделу «Плазма — 21 век» дисциплины физика.

Цель — разработать электронное учебное пособие по теме «Плазма – 21 век».

В соответствии с целью в работе поставлены следующие задачи:

- проанализировать литературу по тематике исследования;
- анализ технологий создания ЭУП;
- выбор программного средства для разработки ЭУП;
- создание оболочки для электронного учебного пособия;
- создание электронного учебного пособия.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1. Обзор источников информации по теме исследования	6
1.1 Применение электронных учебных пособий в образовательном процессе.....	6
1.2 Понятие электронного учебника.....	6
1.3 Основные этапы разработки электронного учебника.....	7
1.4 Принципы разработки электронных учебных пособий.....	8
1.5 Обоснование потребности в электронных учебных пособиях	9
1.6 Выбор программного средства для разработки.....	11
1.7 Проектирование интерфейса электронных средств обучения.....	12
2. Описание электронного учебного пособия «Плазма – XXI век».....	15
2.1 Выбор программных средств для реализации электронного учебного пособия	15
2.2 Этапы разработки электронного учебного пособия.....	24
2.2.1 Подбор литературы.....	25
2.2.2 Структуризация	25
2.2.3 Программные решения	27
2.2.4 Настройка серверов и программ.....	28
2.2.5 Заполнение контентом.....	28
2.2.6 Навигация и содержание	34
2.2.7 Экспортирование и тестирование	34
2.3 Методические рекомендации к электронному учебнику	35
2.4 Навигация в документе.....	37
Заключение	44
Список используемых источников.....	46
Приложение 1	49
Приложение 2	51

ВВЕДЕНИЕ

Возможности информационных и телекоммуникационных технологий резко возросли и расширились с появлением глобальной сети Интернет и ее проникновением во все сферы деятельности человека, к числу которых относится и сфера образования. Использование электронных средств обучения (ЭСО), относимых к ним образовательных электронных ресурсов, в том числе и размещенных в сети Интернет, начинает заметно влиять на современное российское образование и культуру, создает условия для развития инновационных методов обучения. Быстрыми темпами происходит внедрение электронных средств в учебный процесс в общеобразовательной школе. В настоящее время невозможно назвать дисциплину, в обучении которой, так или иначе, не применялись бы электронные издания или ресурсы.

Актуальность темы в том, что в последнее время физика плазмы - активно развивающаяся область науки, в которой по сей день совершаются удивительные открытия, наблюдаются необычные явления, требующие понимания и объяснения. Открытия в этой сфере позволят улучшить качество жизни человека: организовать переработку отходов; производство альтернативной энергии; производство микросхем; увеличение прочности металлов; изобретение новых плазменных двигателей; победить вредные микробы; улучшить качество цветных изображений в плазменных панелях; объяснить эволюцию Вселенной и т. д. Выбранная тема дипломной работы «Разработка электронного учебного пособия на примере дисциплины «Физика» для изучения темы «Плазма – XXI век», является актуальной в силу того, что потребность в таком электронном учебном пособии, несомненно, есть, а самих учебных пособий по данной дисциплине либо совсем нет, либо их количество крайне недостаточно.

Объектом исследования процесс обучения по разделу «Плазма — 21 век» дисциплины физика.

Предметом исследования учебные материалы по разделу «Плазма — 21 век» дисциплины физика.

Цель — разработать электронное учебное пособие по теме «Плазма – 21 век».

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие **задачи**:

- изучить литературу по тематике исследования;
- анализ технологий создания ЭУП;
- выбор программного средства для разработки ЭУП;
- создание оболочки для электронного учебного пособия;
- создание электронного учебного пособия.

Web-технология полностью перевернула наши представления о работе с информацией, да и с компьютером вообще. Оказалось, что традиционные параметры развития вычислительной техники производительность, пропускная способность, емкость запоминающих устройств - не учитывали главного «узкого места» системы интерфейса с человеком. Устаревший механизм взаимодействия человека с информационной системой сдерживал внедрение новых технологий и уменьшал выгоду от их применения. И только когда интерфейс между человеком и компьютером был упрощен до естественности восприятия обычным человеком, последовал беспрецедентный взрыв интереса к возможностям вычислительной техники.

1. ОБЗОР ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

1.1 Применение электронных учебных пособий в образовательном процессе

Электронные учебные пособия начинают занимать все большее место в нашей жизни. На сегодняшний день идет активный процесс по созданию электронных учебников в гипертекстовой форме и их внедрения в учебный процесс. Электронный учебник можно, например, определить как совокупность графической, текстовой, цифровой, речевой, музыкальной, видео-, фото и другой информации, а также печатной документации пользователя. Электронное издание может быть исполнено на любом электронном носителе, а также опубликовано в компьютерной сети [1].

1.2 Понятие электронного учебника

Электронное учебное пособие - учебное электронное издание, частично или полностью заменяющее или дополняющее электронный учебник. Содержание электронного учебного пособия должно соответствовать требованиям и содержанию программы образовательной дисциплины, утвержденной в установленном ВУЗом порядке. Электронное учебное издание дополнение к традиционным формам обучения. Этот “электронный лектор” призван не только сохранить все достоинства обычной книги (учебного пособия), но и в полной мере использовать современные информационные технологии, мультимедийные возможности, предоставляемые компьютером.

К таким возможностям могут относиться:

- представление физических, химических и иных процессов в динамике, наглядное представление моделей объектов и процессов, недоступных для непосредственного наблюдения (процессы в микромире и в космосе);
- компьютерное моделирование процессов и объектов, требующих для своего изучения уникальных или дорогостоящих оборудования, материалов, реагентов, а также опасных для жизни и здоровья человека, и их наглядное представление;
- аудиокomentarий автора учебника, включение в учебный материал аудио и видеосюжетов, анимации;
- организация контекстных подсказок, ссылок;
- отлаженная система моментальной навигации (гипертекст);
- быстрое проведение сложных вычислений с представлением результатов в заданном (цифровом или графическом) виде;
- оперативный самоконтроль знаний студента при выполнении им упражнений и тестов [1].

1.3 Основные этапы разработки электронного учебника

При разработке электронных учебников издательствам рекомендуется планировать работу в соответствии со следующими этапами.

Предпроектный. Анализ педагогической целесообразности создания ЭУ к тому или иному учебному курсу. Оценка предварительной стоимости и сроков реализации проекта.

Составление рубрикатора ЭУ. Проектирование тематического рубрикатора ЭУ в строгом соответствии с ФГОС. Согласование проекта рубрикатора с авторами курса (печатного учебника), рецензирование рубрикатора.

Разработка сценария ЭУ. Подготовка детального поэкранного сценария ЭУ (педагогический дизайн). Привлечение консультантов, получение авторских и дополнительных материалов. Получение рецензии на сценарий.

Создание дизайна ЭУ. Разработка дизайн-проекта ЭУ, подготовка иллюстративного материала и медиаэлементов.

Программная реализация. Программирование учебных модулей ЭУ. Сборка альфа-версии ЭУ.

Тестирование. Внутреннее тестирование альфа-версии – исправление ошибок, дефектов и т.д.

Экспертиза. Внешняя экспертиза альфа-версии ЭУ. Исправление ошибок, внесение дополнений в соответствии с замечаниями. Сборка бета-версии.

Апробация. Проведение апробации бета-версии ЭУ в образовательных учреждениях. Получение замечаний по результатам апробации ЭУ., устранение замечаний [14]

1.4 Принципы разработки электронных учебных пособий

Для создания электронного издания следует руководствоваться следующими принципами.

Принцип модульности: разбиение учебного материала на разделы, состоящие из модулей, минимальных по объему, но замкнутых по содержанию.

Принцип полноты: каждый модуль должен иметь следующие основные компоненты: теоретическое ядро, примеры, контрольные вопросы по теории, задачи и упражнения для формирования умений, контрольные задания для проверки практической подготовки, контрольные задания (работы) по всему модулю, исторические комментарии, помощь по освоению учебного материала.

Принцип наглядности: каждый модуль должен включать один или несколько экранных кадров с минимумом текста и максимальной визуализацией, облегчающих понимание и запоминание учебного материала.

Принцип ветвления: каждый модуль должен быть связан гипертекстовыми ссылками с другими модулями, чтобы у обучаемого был выбор пере-

хода в любой другой модуль, как по желанию, так и по рекомендациям перехода к ним, реализующих последовательность изучения учебного вопроса.

Принцип регулирования: обучаемый сам управляет сменой учебных кадров, имея возможность вызвать на экран любой модуль или любую его составляющую часть (теоретическое ядро, пример, задание для самоконтроля любой сложности).

Принцип адаптивности: обучаемый должен иметь возможность самостоятельно варьировать глубину, широту и сложность изучаемого материала, осуществляя переход к модулям соответствующего содержания как внутри учебного вопроса, дисциплины, а также к учебным модулям смежных дисциплин.

Принцип компьютерной поддержки: обучаемый при необходимости должен иметь возможность обратиться к имеющимся расчетным задачам или справочным материалам, освобождающих его от рутинной работы, что позволит ему сосредоточиться на главной сути изучаемого материала, выполнить или повторить решение большего количества задач.

Принцип собираемости: электронные учебные издания должны быть выполнены в форматах, позволяющих компоновать их в единые электронные комплексы, расширять и дополнять их новыми разделами и темами, а также формировать электронные библиотеки по дисциплинам или личные библиотеки обучаемых и преподавателей [6].

1.5 Обоснование потребности в электронных учебных пособиях

Использование электронных учебных пособий в образовательном процессе вуза позволяет более глубоко изучить материал, ознакомиться более подробно с интересующими или трудными темами. Богатый и красочный иллюстративный материал в электронном пособии позволяет наглядно продемонстрировать теоретическую информацию во всем ее многообразии и комплексности. При использовании электронных учебных пособий происходит

не только репродуктивная деятельность студентов, но и абстрактнологическая, что способствует лучшему осознанию и усвоению учебного материала.

Очень важен тот факт, что студент имеет возможность на лекции, и на практических занятиях, и в процессе самостоятельной работы пользоваться одним и тем же электронным ресурсом, использование которого в образовательном процессе формирует целостный образ изучаемого предмета.

Для понимания некоторых новых возможностей ЭУ попробуем привести примеры, когда использование обычных учебников неэффективно.

1. ЭУ должен предоставлять близкие к реальности возможности. В нем, например, можно использовать на порядок больше иллюстраций, чем в обычном учебнике, фрагменты видеофильмов, а можно использовать панорамы виртуальной реальности, с помощью которых на экране компьютера можно получить полное представление об окружающей обстановке, в том числе и об источниках звука, рассмотреть подробнее определенные предметы и даже прочитать их описание или прослушать эту же информацию. Этот способ представления информации может быть широко использован в учебных дисциплинах, в которых присутствует описательная информация: география, история, в определенной степени – литература, представление различных экспериментальных установок (физика и химия) и др.

2. Возможность представления различных типов задач на примере. Освоив математику и физику, все мы можем рассчитать точку А, в которой встретятся два тела, движущиеся со скоростями V_1 и V_2 . В жизни же мы постоянно решаем эти задачи без формул и бумаги. Действительно, успеет ли пешеход перейти на противоположную сторону улицы, по которой интенсивно движутся автомобили? Успеет ли автомобилист объехать препятствие и не столкнуться со встречным автомобилем? Ни один обычный учебник принципиально не может поставить такую задачу и, тем более, научить ее решать. С определенными ограничениями (все-таки это будет только модель реальной жизни) ЭУ может учить решать и такие задачи. Кстати, и в этом

примере мы говорим о предъявлении нагляднообразной информации, вместо вербального (текстового) описания.

3. Необъятные возможности предоставляют ЭУ в преподавании иностранных языков. Возможность изучения правильного произношения, мимики губ, звучание изучаемых звуков [1].

1.6 Выбор программного средства для разработки

Web страницы создаются, точнее, размечаются, с помощью специализированных языковых средств, классическим из которых является HTML (Hyper Text Mark up Language) – язык разметки гипертекста. Операторы HTML называются тегами. В настоящее время HTML все еще считается основной WWW, хотя статус официальных рекомендаций консорциума W3C (WWW Consortium – www.w3c.org) уже приобрел язык разметки XHTML (подмножество более гибкого языка разметки документов XML). В процессе создания Web-страниц могут применяться разнообразные программные инструменты:

1. Текстовые (символьные) редакторы общего назначения типа Блокнота, встроенного текстового редактора операционной системы MS Windows.

2. Специализированные текстовые HTML-редакторы, в средах которых используется цветное выделение тегов, атрибутов и их значений, а также выполняется синтаксический контроль языковых конструкций (например, русифицированный, свободно распространяемый UniRed, Bred, HtmlPad FisherMan, CoffeCup HTML Editor,...).

3. Визуальные Web-редакторы, использующие принцип WYSIWYG, одни из которых ориентированы на массового пользователя, а другие – на профессионалов Web-мастеринга (MS FrontPage, Web Studio, Dreamweaver, Golive CS, ...).

4. Некоторые браузеры, имеющие встроенные HTML-редакторы и/или визуальные редакторы (например, SeaMonkey).

5. Программы типа CMS (Content Management System система управления контентом), основное назначение которых – управление текущим содержанием опубликованных Web-сайтов (CMS Xoops, NetCat, ...).

6. Офисные программы типа MS Office, предоставляющие возможность разработки и сохранения документов в формате «Web-страницы».

7. Web-конструкторы (визуальные online редакторы), использующие шаблоны в условиях бесплатного хостинга на известных сайтах (www.narod.ru, www.sitecity.ru, www.boom.ru, www.tripod.com, ...).

Два первых инструмента применяются в трудоемкой технологии «ручного» создания Web-страниц, что сопровождается получением компактного HTML кода. А это обеспечивает высокую скорость загрузки страниц на компьютеры пользователей. Применение визуальных средств пп. 3-7 приводит к созданию избыточного HTML кода, что требует от разработчика последующей «ручной» оптимизации.

Учитывая поставленные задачи, автор счел наиболее оптимальную базу для разработки такого рода электронного учебнометодического пособия – HTML+система управления содержимым Joomla [2].

1.7 Проектирование интерфейса электронных средств обучения

Внешний вид электронных учебников, пособий и других средств обучения, их эргономические свойства играют важную роль в повышении эффективности образовательного процесса. Анализ большинства существующих электронных средств обучения, создаваемых педагогами, показывает, что наряду с вопросами корректного представления содержательного материала до сих пор остаются не проработанными подходы к разработке дизайна подобных средств информатизации образования.

Важно понимать, что разработка дизайна и интерфейса электронных средств обучения является столь же значимой, как и формирование содержательного наполнения таких средств.

Проведенные учителями и психологами наблюдения показывают, что эффективность работы компьютерных обучающих программ во многом определяется характером программного интерфейса. Дизайн мультимедиа-ресурсов оказывает самое непосредственное влияние на мотивацию учащихся, скорость восприятия материала, утомляемость и ряд других важных показателей. Поэтому дизайн интерфейса обучающей среды не должен разрабатываться на интуитивном уровне. Требуется научно обоснованный, взвешенный и продуманный системный подход.

Рекомендации по формированию интерфейса электронных средств обучения можно разделить на несколько основных групп:

- рекомендации по применению системного подхода к формированию дизайна ЭСО;
- рекомендации по структуре и содержанию основных учебных элементов;
- рекомендации по организации систем поиска, навигации и гиперссылок;
- рекомендации по учету физиологических особенностей восприятия школьниками цветов и форм;
- рекомендации по использованию элементов оформления.

Системный подход является основой системного дизайна - особого вида творческого проектирования, включающего в создаваемое электронное средство обучения все факторы, которые в какой-либо степени влияют на процесс его разработки и создания, условия последующего функционирования в системе общего среднего образования. Логическая обусловленность каждого последующего шага в цепочке позволяет с наибольшей вероятностью гарантировать адекватное конкретному объекту решение извечной проблемы дизайна - соотношения утилитарного (эффективность, экономичность, комфорт) и прекрасного (эстетическая выразительность, образность, способность вызывать положительные эмоции и ассоциации). [5].

Системный подход к формированию интерфейса дает возможность привлечь, помимо традиционных книговедческих знаний, достижения таких научных направлений, как теория информации, документалистика, информатика, лингвистика текста и др. Это позволяет использовать целую совокупность категорий - функциональных, структурных, исторических, коммуникативных, компонентных, ценностных, социологических, статистических и т.д.

Принцип системности обеспечивает проведение различных видов структурирования информации без потери качества благодаря использованию достижений современной науки о знаках и знаковых системах - семиотики. Согласно семиотическому подходу каждая знаковая система, каковой является электронное средство обучения, должна исследоваться с учетом выделения синтаксической, семантической и прагматической подсистем [5].

2. ОПИСАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ «ПЛАЗМА – XXI ВЕК»

2.1 Выбор программных средств для реализации электронного учебного пособия

В процессе создания Web-страниц могут применяться разнообразные программные инструменты. Эти инструменты рассмотрены в разделе 1.5.

Учитывая поставленные задачи, автор счел наиболее оптимальную базу для разработки такого рода электронного учебно-методического пособия – HTML+CMS.

CMS Content Management System (Система управления веб-содержимым) — программный комплекс, предоставляющий функции создания, редактирования, контроля и организации веб-страниц. CMS часто используются для создания блогов, личных страниц и интернет-магазинов и нацелены на пользователей, мало знакомых с программированием.

Основные функции CMS

Использование CMS имеет целый ряд преимуществ. Пользователь получил возможность эффективно управлять своим сайтом:

1. Благодаря разнообразию CMS вы подберете подходящие программное обеспечение. Такая программа позволит вам быстро и продуктивно решать поставленные задачи.

2. С помощью CMS вы будете создавать, изменять и удалять разделы. Кроме того, вы можете редактировать данные без стороннего вмешательства. Это является основным преимуществом такой системы над статическими сайтами.

3. В процессе работы веб-ресурса пользователи находят множество ошибок. Эта программа позволяет быстро и эффективно устранять неисправности. Сайт работает на современных и проверенных технических решений.

4. Расходы на создание сайта существенно снижаются. Разработчику не требуется время на решение технических задач.

Благодаря этим преимуществам можно выделить основные функции CMS:

- создание — пользователь получает универсальный инструмент по созданию контента;
- управление — вы сможете ограничивать доступ к информации, добавлять, редактировать, удалять и многое другое;
- публикация — статья полностью адаптируется к дизайну сайта, необходимо только внести ее в нужное поле;
- представление — вы можете менять цветовую палитру, расположение и многое другое любого элемента на вашем сайте.

Как вы успели уже заметить, эти на первый взгляд простые программы имеют широкие возможности. Каждая компания стремится создать удобный и понятный интерфейс.

Каждая CMS независимо от производителя создавалась с учетом всех требований пользователя.

Виды CMS

Современный рынок представлен различным программным обеспечением. Некоторые системы ориентированы на решение конкретных задач, а другие стали универсальными и практичными для любого типа контента. С помощью программ вы будете корректировать, добавлять, удалять информацию различного типа на вашем сайте. Некоторые CMS представляют собой множество функциональных разделов и подразделов, другие, наоборот, состоят из единой системы. Программное обеспечение может быть как платным, так и бесплатным. Кроме того, производители предусмотрели модули с открытым и закрытым кодом. То есть вы сможете вносить свои предложения в работу CMS. Компьютерный мир не предложил четкой классификации программ. Но на современном рынке появились явные лидеры.

Итак, перейдем к списку популярных систем управления.

1. Joomla — бесплатная CMS. Яркая и удобная, практичная и функциональная. Обладает понятным интерфейсом и разработчик предоставляет постоянные обновления.

2. Drupal. Программа свободно распространяется и оснащена функциональной средой для разработчиков. С ее помощью вы создадите всевозможные веб-ресурсы и легко будет редактировать данные.

3. MODx — одна из последних разработок. Весь функционал доступен абсолютно безвозмездно. Практичная и продуктивная позволяет быстро и качественно настроить работу сайта.

4. 1С Битрикс платный модуль. Создавалась программа от разработчиков известной 1С. На современном рынке представлена различными редакциями. Стоимость может значительно изменяться от функционального наполнения программного обеспечения.

5. WordPress бесплатная система. Изначально создавалась для сайтов блогов. Благодаря простоте и функциональности приобрела свою популярность. Теперь эту систему используют для сайтов различных типов.

6. OpenCart предоставляется даром каждому желающему. Эффективность и функциональность сделала ее востребованной для интернет-магазинов.

7. И другие не менее полезные и практичные CMS (Magento, NetCat, phpBB и т. д.).

Также стоит отметить, что бесплатные продукты не уступают по качеству платным программам. Даже наоборот! В большинстве случаев свободные CMS гораздо более эффективнее и продуктивнее. Поскольку над ними трудятся не только специалисты, но и армия их поклонников [24].

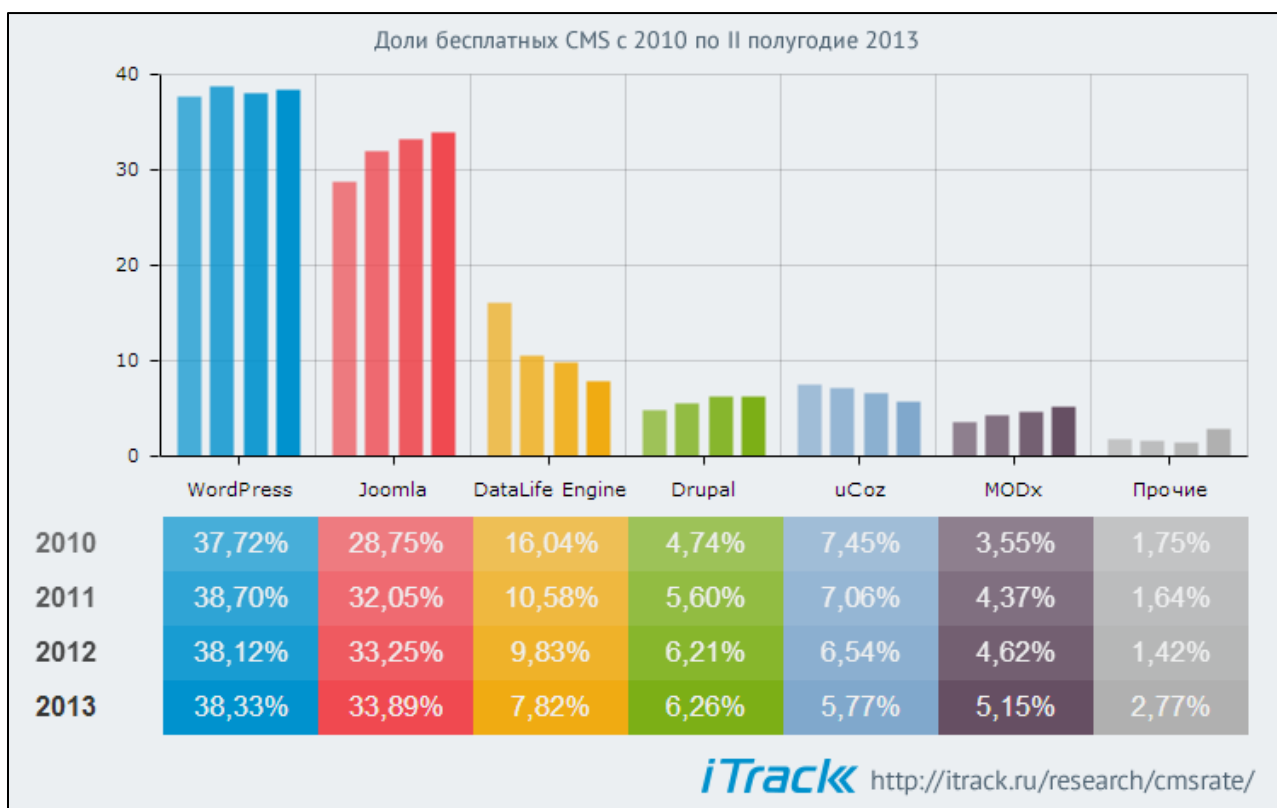


Рисунок 1 — Доли бесплатных систем управления веб-содержимым по данным itrack.ru

Из представленных на рынке Систем управления веб-содержимым, автор выбрал наиболее оптимальную и простую в управлении – CMS Joomla 3.5.1 [25].

Joomla! — система управления содержанием, написанная на языке PHP и использующая в качестве хранилища содержания базу данных MySQL. Joomla! является свободным программным обеспечением, защищённым лицензией GPL. Одной из главных особенностей Joomla! является относительная простота управления при практически безграничных возможностях и гибкости при изготовлении сайтов.

Название «Joomla!» фонетически идентично слову «Jumla», которое в переводе с суахили означает «все вместе» или «в целом», что отражает подход разработчиков и сообщества к развитию системы.

Система управления содержанием Joomla! является ответвлением широко известной CMS Mambo. Команда независимых разработчиков отделилась от проекта Mambo по причине несогласия в экономической политике. И 16 сентября 2005 года в свет вышла первая версия Joomla!, являющаяся по

сути переименованной Mambo 4.5.2.3 и включающая в себя исправления найденных на тот момент ошибок и уязвимостей.

CMS Joomla! включает в себя различные инструменты для изготовления вебсайта. Важной особенностью системы является минимальный набор инструментов при начальной установке, который обогащается по мере необходимости. Это снижает загромождение административной панели ненужными элементами, а также снижает нагрузку на сервер и экономит место на хостинге [18].

Прежде чем начинать установку Joomla на хостинг, необходимо убедиться, что выбранный сервер отвечает рекомендуемым системным требованиям Joomla. Это важно, поскольку установить Joomla 3.x на сервер, не отвечающий этим параметрам – значит предопределить нестабильность будущего сайта.

Минимальные требования к серверу:

- 1 база данных MySQL;
- PHP 5.3.1 или выше;
- MySQL 5.1 или более поздней версии;
- Дисковое пространство < 50MB.

Denwer - Веб-студии, мастера, дизайнеры и просто интересующиеся пользователи смогут с легкостью создавать базы данных ресурсов, просматривать их на своем компьютере и в любой момент редактировать. По сути, программа представляет собой набор дистрибутивов и особую программную оболочку. Apache + SSL, PHP5, MySQL5, phpMyAdmin предоставляют необходимое количество нужных для мастера инструментов и упрощают работу для новичков в области создания сайтов.

В последней сборке Денвера установлен интерпретатор PHP 5.3.13, сервер базы данных MySQL 5.1, Apache 2.2.22. Этого вполне достаточно для установки любого релиза серии Joomla 3.2. Поэтому в качестве аналог сервера хостинг-провайдера выбрана именно эта программа [10].

Далее, чтобы электронное учебное пособие не требовало подключения к локальной среде, требуется выгрузить содержимое на компьютер. Для данной операции требуется соответствующая утилита.

Для скачивания сайта целиком разумнее воспользоваться специальными программами, называют их **оффлайн-браузерами**. С их помощью можно **скачать сайт**, сохранив его на жёсткий диск компьютера. А затем, просматривать его без интернета, использовать его скрипты, графику и всё остальное.

Программы для загрузки сайтов:

- Teleport Pro;
- Offline Explorer Pro;
- Webcopier;
- HTTrack Website Copier.

Teleport Pro – это одна из наиболее известных программ для скачивания сайтов (рисунок 2).

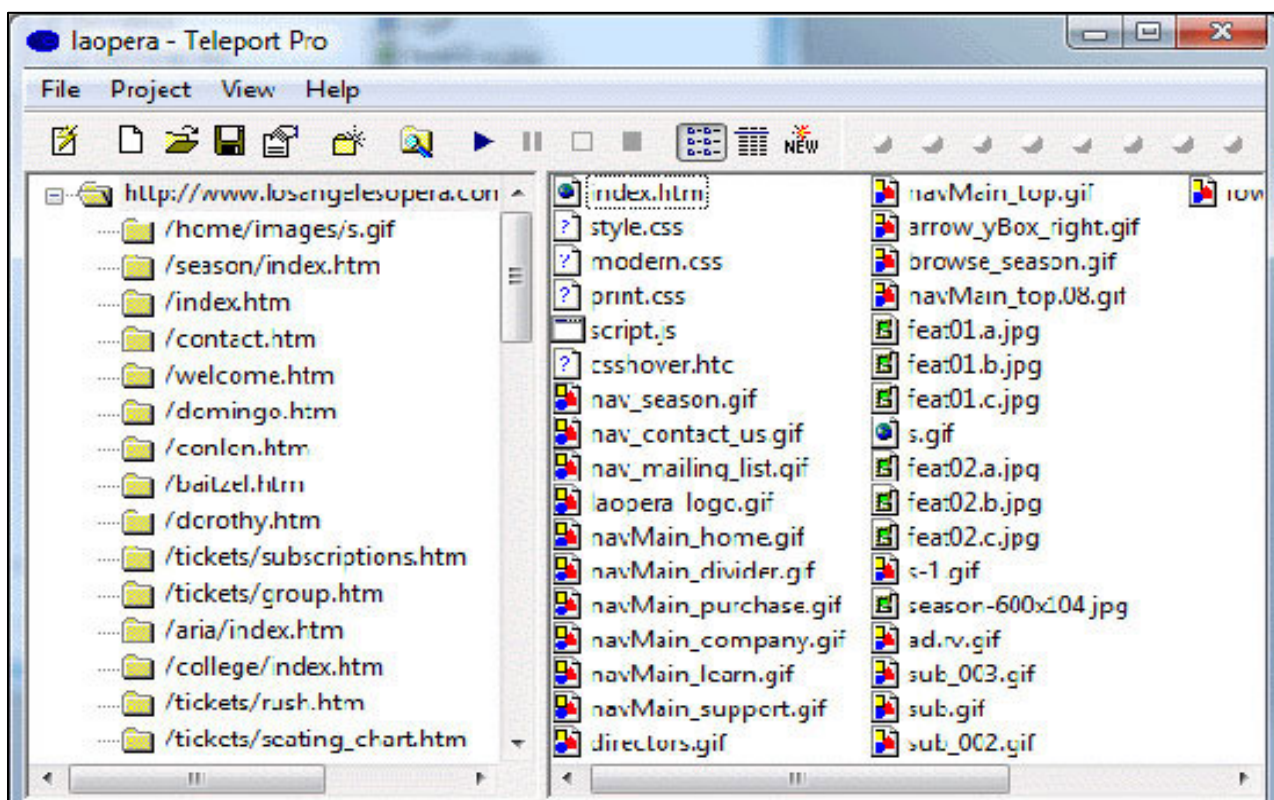


Рисунок 2 — Оффлайн браузер Teleport Pro

Программа Teleport Pro позволит вам очень быстро скачать практически любой сайт, имеет простой, интуитивно понятный интерфейс. Вы можете использовать различные настройки программы, устанавливать режим и глубину скачивания. Она поможет вам сделать как полную копию сайта с сохранением структуры его каталогов, так и скачать отдельную веб-страничку или файл этого сайта.

Оффлайн-браузер Teleport Pro может быть интегрирован в браузеры Opera или Internet Explorer, поддерживает многопоточную загрузку файлов. В программе есть возможность скачивать сайты по расписанию, задать маску файлов, что позволит скачивать (или не скачивать) только файлы определённого типа. Во избежание бана на сайте вы можете установить в программе Teleport Pro ограничение на массовое скачивание. Минус данной программы в том, что она является платной [21].

Offline Explorer Pro – русскоязычный оффлайн-браузер для скачивания сайтов (рисунок 3).

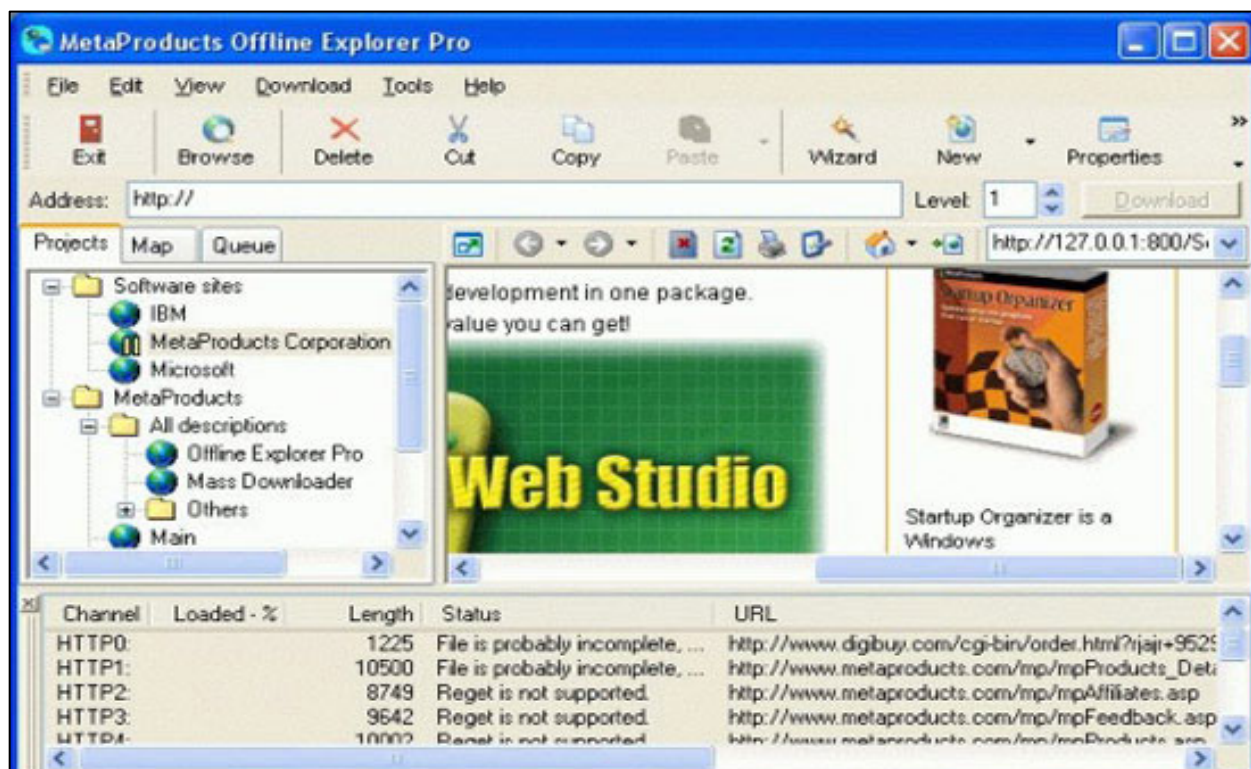


Рисунок 3 — Оффлайн браузер Offline Explorer Pro

Программа Offline Explorer Pro позволяет вам, как скачивать сайт целиком, так и отдельные его страницы (можно задать маску файлов). Сохранённые страницы, картинки, скрипты и др. файлы доступны в режиме оффлайн. Все загруженные сайты, файлы сайтов вы можете записать на оптический диск, экспортировать, например в .zip архив или другой удобный для вас формат [30].

Webcopier – небольшая, российская программа для закачки сайтов (рисунок 4).

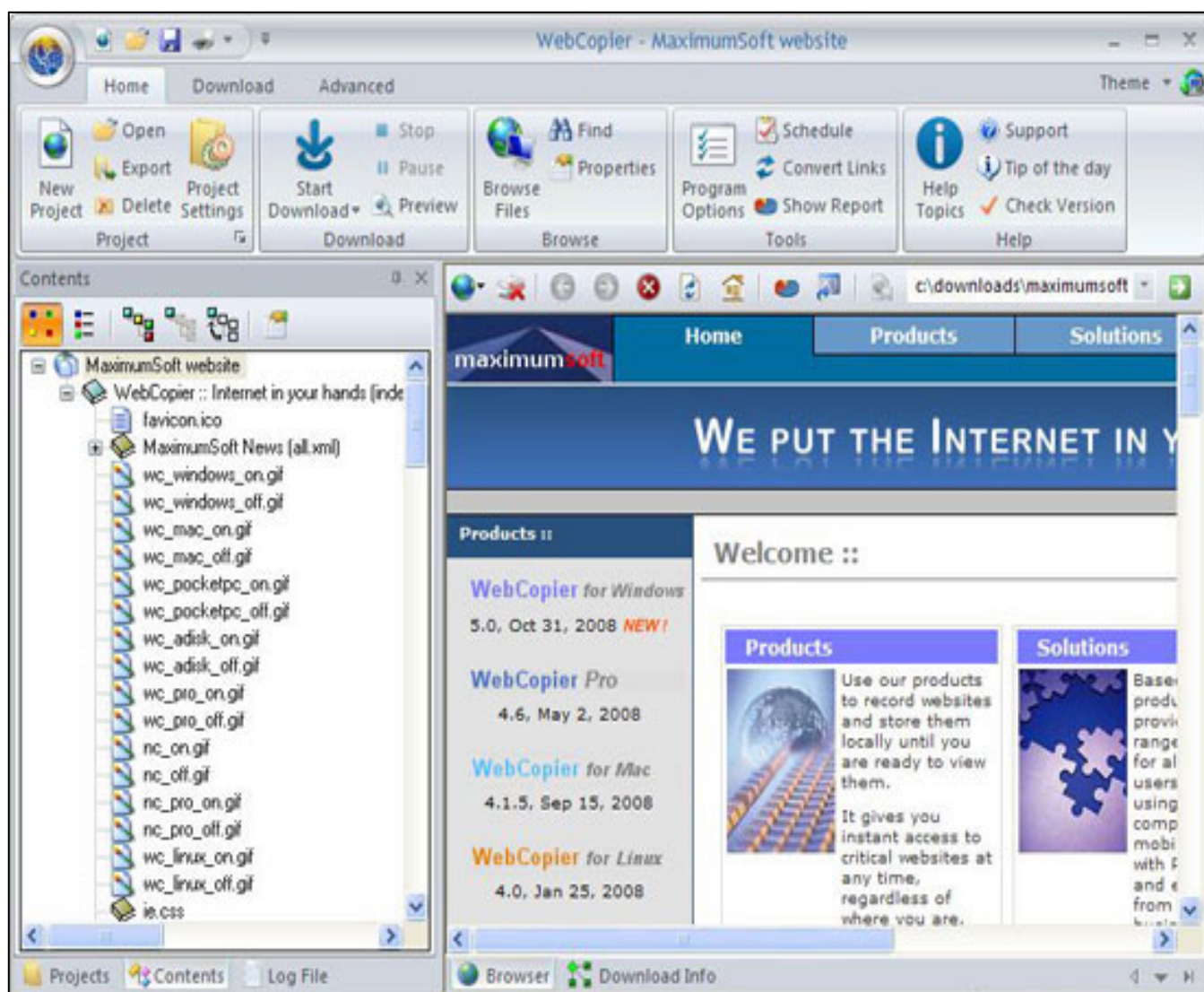


Рисунок 4 — Оффлайн браузер Webcopier

Программа Webcopier может работать с сайтами уже загруженными на жёсткий диск. Она позволяет обновлять изменившиеся страницы сайта, ссылки, и загружать новые файлы, не перезагружая сайт целиком [31].

Оффлайн-браузер **HTTrack** – это утилита, которая позволяет скачивать сайты на жесткий диск и просматривать затем их офлайн. HTTrack рекурсивно создает все директории сайта и воссоздает тем самым оригинальную структуру сайта. Программа автоматически восстанавливает разорванные соединения. HTTrack также поддерживает функцию обновления уже скачанных сайтов.

HTTrack полностью настраивается и содержит интегрированную справочную систему [28].

Наиболее популярным и стабильным офлайн браузером является HTTrack Website Copier, поэтому для выпускной квалификационной работы, выбран именно он (рисунок 5).

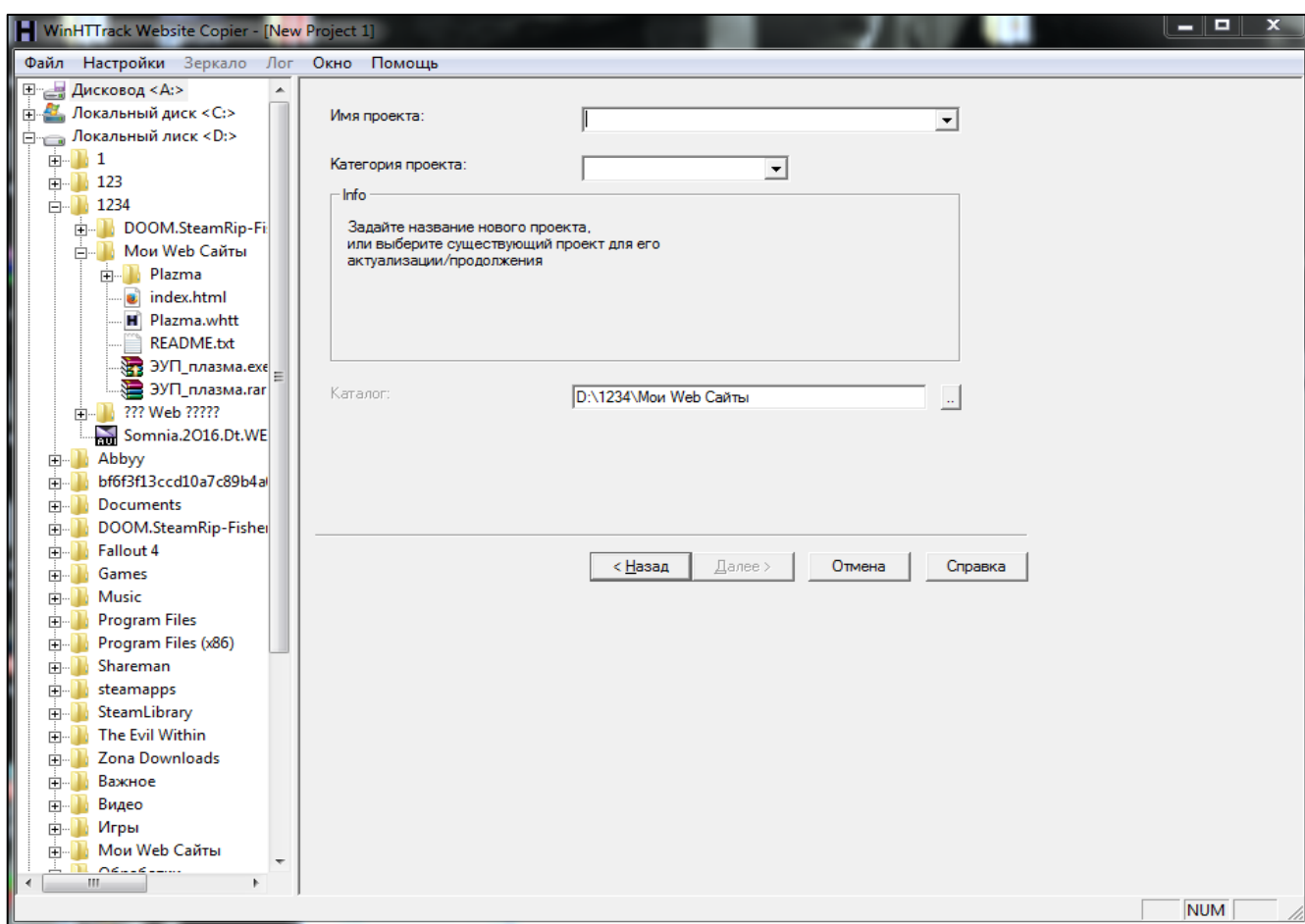


Рисунок 5 — Оффлайн браузер HTTrack Website Copier

2.2 Этапы разработки электронного учебного пособия

2.2.1 Технологии создания электронных средств обучения

Первые этапы разработки могут быть связаны с основной содержательной частью электронного средства обучения, включающей:

- титульный лист (экран);
- аннотацию;
- учебные тексты (структурированные, построенные с учетом требований эргономики);
- иллюстративные материалы (изобразительные, логико-структурные, разработанные сценарии для мультимедиа-фрагментов);
- список рекомендуемой основной и дополнительной литературы по всем темам, включенным в содержание ЭСО;
- словарь терминов и понятий (глоссарий) по отдельным темам и ко всему курсу в целом; глоссарий должен быть связан гиперссылками с основным текстом ЭСО;
- хрестоматийные и дополнительные материалы (перечень книг, изданий, статей, нормативных актов, указов, постановлений, если они имеются).

Как уже отмечалось, не существует универсальной технологии создания электронных средств обучения. Каждый разработчик применяет собственную технологию. Ее разбиение на этапы может учитывать как компонентный состав ЭСО, так и общие подходы к проектированию и разработке. Так, в частности, очень часто при разработке средств обучения выделяют два основных технологических этапа - предварительный этап и этап непосредственной разработки ЭСО [5].

2.2.2 Подбор литературы

Анализ литературы и мультимедийных материалов. В качестве основных источников были проанализированы представленные автору, заказчиком, методические материалы. В том числе:

- учебные пособия;
- книги;
- рисунки и иллюстрации;
- презентации;
- аудиозаписи;
- видеозаписи.

2.2.3 Структуризация

В ЭУП в популярной форме рассказано о плазменном состоянии вещества, роли плазмы в явлениях во Вселенной на Земле и о некоторых из многочисленных применений плазмы, которые активно развиваются в настоящее время, и будут широко применяться в наступившем веке. Основное внимание уделено новейшим примерам использования плазмы, включая медицину и нанотехнологии, многие из которых появились уже в этом веке. Изложение сопровождается очень ограниченным числом элементарных физических понятий, характеризующих плазменное состояние вещества. Уровень этих понятий соответствует школьному курсу физики, поэтому издание должно быть доступно школьникам. ЭУП рассчитан на старшеклассников, широкую публику, так как с единых позиций описывает широкий круг окружающих нас явлений, показывая на примере плазмы физическое единство мира. Определенный интерес приведенный материал может представлять и для специалистов в других областях для расширения их представлений о плазме и возможностях ее применений.

В электронном учебном пособии рассматриваются следующие темы:

1. Введение в плазму.
2. Большой Взрыв, как зажигаются звезды.
3. Земля в плазменной короне.
4. Когда же переполюсовка.
5. Плазменные эффекты в атмосфере.
6. И губительная и врачующая.
7. Как плазма работает в «плазме».
8. Плазменные нано и (не только) технологии.
9. Плазмотроны.
10. О золотом руне и алмазах в «плазменных пещерах».
11. Плазменный меч и плазменный щит.
12. Круг замыкается – природа едина.
13. Заключение - неразгаданные загадки и неотвратимые свершения

Расположение разделов электронного учебного пособия можно рассмотреть на рисунке 6.

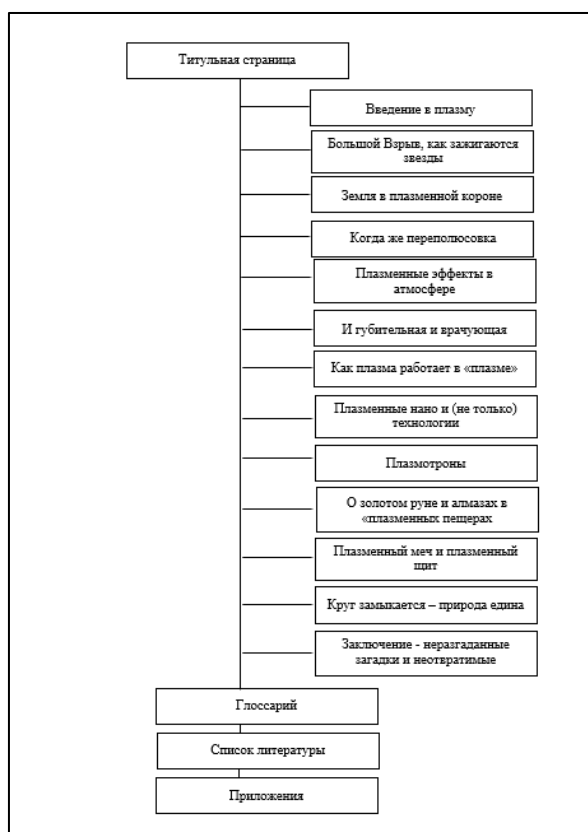


Рисунок 6 — Общая структурная схема электронного учебного пособия

Раздел «Плазмотроны» делится на другие подразделы (рисунок 7).



Рисунок 7 — Структурная схема раздела «Плазмотроны»

2.2.3 Программные решения

Для создания электронного учебного пособия потребовались следующие программные продукты:

- CMS;
- PHP;
- MySQL;
- Apache;

- Оффлайн-браузер.

Для решения данных задач были выбраны следующие программы:

- CMS Joomla 3.5.1;
- Denwer 3;
- HTTrack Website Copier 3.48-22.

2.2.4 Настройка серверов и программ

На данном этапе необходимо установить и настроить все сервера denwer, и установить на них cms joomla. Для комфортной работы в joomla были установлены следующие расширения:

1. Редактор JCE — самый популярный визуальный редактор для Joomla, обладающий большим количеством функций и позволяющий легко добавлять и редактировать материалы сайта. JCE во много раз превосходит стандартный редактор TinyMCE.

2. AllVideos — позволяет вставлять видео в контент Вашего сайта, с сервисов видеохостинга, а также свое собственное видео или аудио-контент

3. Akeeba Backup — редставляет собой комплексное решение для резервного копирования вашего сайта на Joomla.

2.2.5 Заполнение контентом

Производилось заполнение материалов, выбранных из проанализированных источников, форматирование текста и конвертирование изображений в нужный формат и размер. Далее видеоролики импортировались в интернет хостинги, для дальнейшего распределения в нужные разделы электронного учебного пособия, где уже присутствовала текстовая информация и изображения.

В разделах используются формулы (рисунок 8).

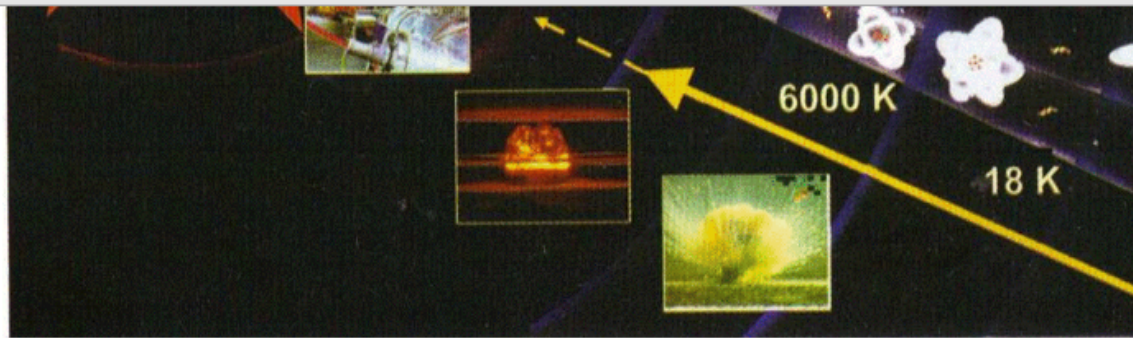


Рис.1 Эволюция Вселенной согласно теории Большого Взрыва (по [1])

затель степени в значении температуры! Через микросекунду Вселенная уже настолько расширилась охладилась, что кварки смогли «сплпнуться» в нуклоны (протоны и нейтроны). А через секунду протоны нейтроны уже начинают образовывать ядра более тяжелых, чем водород, элементов. Добавим к двум протонам еще пару нейтронов и получим гелий. Только через 300 тыс. лет температура опустилась до уровня, при котором положительно заряженные протоны смогли удерживать электроны (напомним, что энергия связи электрона протона - простейшего атома - атома водорода составляет 13,6 эВ). Соотношение между энергией в электро вольтах и температурой, выраженной в градусах Кельвина $E = kT$ (k – постоянная Больцмана):

$$1 \text{ эВ} = 11600\text{K} \approx 104\text{K}.$$

(Рекомбинация электрона с протоном эффективно идет при температуре ниже 10000K). Более чем через триста тысяч лет уже остывшее до минус 200 градусов разлетающееся в виде атомов вещество по неумолимым законам физики под действием гравитационного притяжения начинает сжиматься там, где из-за флуктуаций плотность вещества оказалась больше. Чем больше плотность вещества в возникшей флуктуации, тем быстрее происходит сжатие. Сила этого взаимодействия хорошо известна из школьного курса физики, начиная с 17 века когда великий Ньютон открыл этот универсальный закон:

$$F = \gamma_m \frac{M_1 M_2}{r^2}$$

Правда, вспоминая легендарное яблоко, оставившее согласно легенде шишку на голове великого Ньютона, для силы, ускорившей это яблоко, мы пишем:

$$F = M_a g,$$

где g – ускорение свободного падения вблизи поверхности Земли. Так что же происходит с веществом Вселенной под действием этой силы? Естественно, оно в местах большего скопления (флуктуациях плотности) начинает сжиматься в некие сгустки, плотность которых по мере увеличения массы вещества нарастает, то есть сокращаются расстояния между соседними атомами и увеличивается скорость атомов. значит, растет и температура. Все более энергичные атомы сталкиваясь, начнут терять электроны, электроны покинут связывавшие их силами Кулона протоны, и мы опять перейдем к плазме. Огромные сгустки этой плазмы и представляют собой звезды. Температуру такой плазмы мы уже можем легко оценить из ранее приведенных рассуждений. Вот тут нам надо вспомнить еще одного великого физика, определившего закон, которому подчиняется распределение частиц по скоростям в веществе с температурой T – это распределение Максвелла. Оказывается, что скорости частиц v , связанные с кинетической энергией их движения $E = Mv^2/2$, в равновесной, т.е. не подверженной воздействию извне системе многих частиц, распределены по закону Максвелла, согласно которому есть частицы медленные и более быстрые, но максимальное их число приходится на энергию, которую и называют наиболее вероятной энергией теплового движения или температурой $E_{н.в.} = kT = (Mv_{н.в.}^2)/2$.

Так как есть частицы, скорость (а значит и энергия) которых во много раз больше, чем наиболее вероятная скорость (энергия) теплового движения, то именно они и имеют шанс достаточно близко приблизиться к другим положительно заряженным протонам плазмы. Действительно, применим закон сохранения энергии. При лобовом столкновении два протона должны сблизиться на расстояние r_{min} , когда энергия их кинетического движения сравняется с потенциальной энергией отталкивания положительно заряженных ядер с зарядами q_1 и q_2 . Для двух сталкивающихся протонов эти заряды равны единичным зарядам e , откуда и получаем формулу, из которой легко найти минимальное расстояние

Так же используются таблицы (рисунок 9)

ya/2-bolshoj-vzryv-kak-zazhigayutsya-zvezdy.html

Рис.4 Протонный цикл ядерных превращений Рис.5а,б. Синтез бо

Таблица 1. Параметры циклов на рис.3

Стадия	Температура в центре, К	Плотность в центре, кг/м ³	Продолжительность
Горение водорода	10^7	$5 \cdot 10^3$	$7 \cdot 10^6$ лет
Горение гелия	$2 \cdot 10^8$	$7 \cdot 10^5$	$5 \cdot 10^5$ лет
Горение углерода	$8 \cdot 10^8$	$2 \cdot 10^8$	600 лет
Горение неона	$1,2 \cdot 10^9$	$4 \cdot 10^9$	1 год
Горение кислорода	$2 \cdot 10^9$	10^{10}	6 месяцев
Горение кремния	$3 \cdot 10^9$	$3 \cdot 10^{10}$	1 день
Коллапс ядра	$5,4 \cdot 10^9$	$3 \cdot 10^{12}$	0,2 секунды
Взрыв ядра	$2,3 \cdot 10^{10}$	$4 \cdot 10^{17}$	Миллисекунды

Итак, термоядерный синтез в недрах Солнца не только обеспечивает теплом поддержание жизни на Земле, но и живем мы на «звездном кладбище»! Возможно, не мы одни во Вселенной, так как наша звезда одна из огромнейшего их количества (рис.б). Возникает вопрос, если цикл термоядерных превращений закончился на железе, то откуда более тяжелые элементы, например, золото, свинец, взялись на Земле и почему

Рисунок 9 — Пример использования таблиц в разделах

Для удобства представления информации, используются схемы (рисунок 10).

сблизиться с ядром трития до нужного расстояния.

Найти эту энергию чрезвычайно просто, если воспользоваться соотношением (7). Подставляя нужное нам межъядерное расстояние в (7), получим, что энергия дейтрона должна составлять 10^{-14} Дж или примерно 150 000 эВ. Именно при такой энергии можно надеяться преодолеть тот самый кулоновский барьер, который не позволял одноименно заряженным частицам сблизиться до расстояния, на котором возможны межъядерные взаимодействия. Вероятность такого взаимодействия зависит от взаимного расстояния между ядрами и даже при меньших энергиях, чем мы подсчитали, она имеет конечное значение. В физике вместо вероятности взаимодействия используют понятие сечение взаимодействия. Его геометрическая интерпретация чрезвычайно проста. Сечение – это та площадка, попав в которую налетающая частица обязательно «заденет» атом мишени. Так, для двух сталкивающихся атомов с размерами 0,1 нм (1 ангстрем) сечение составит $(0,1)^2 = 0,01 \text{ нм}^2$. Таким образом, для ядерного взаимодействия с характерным межъядерным расстоянием 10^{-12} см сечение примерно равно 10^{-24} см^2 . Эта характерная для ядерных взаимодействий величина носит специальное название барн. Так вот, судя по приведенной на рис.2 зависимости сечения реакции DT синтеза, в максимуме оно составляет порядка 5 барн. Что же получится в результате этой реакции? Образуется ядро гелия (альфа-частица) и нейтрон

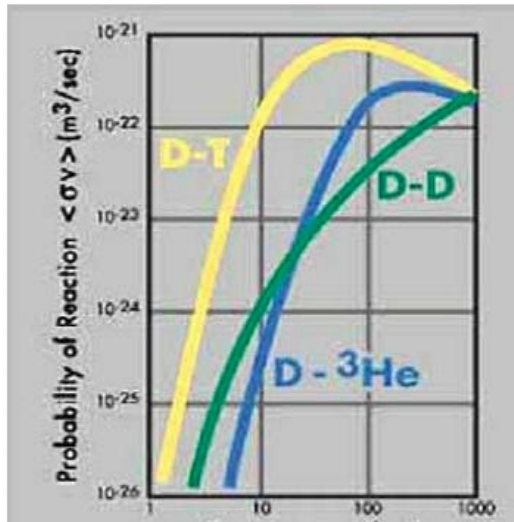


Рис.2. Скорости реакций синтеза $\langle \sigma v \rangle$ -усредненное по распределению Максвелла произведение сечения на скорость частиц



Рисунок 10 — Пример использования схем в разделах

Так же вставлены изображения (рисунок 11).

бы, такое быстрое событие, как мгновение (мигание) ока (~0,1 с), при внимательном рассмотрении оказывается в 1040 раз более длительным, чем то время, на протяжении которого Вселенная увеличилась до размеров атомного ядра. Словесных выражений для обозначения этого числа не существует. Да и не надо – язык физики оказывается куда более богатым при описании окружающего мира, так давайте им и пользоваться! Но вернемся к происхождению Вселенной. В первые моменты после Взрыва вещество представляло собой кварк-глюонную плазму – «суп» из электронов, кварков и других частиц. Обратите внимание на пока-

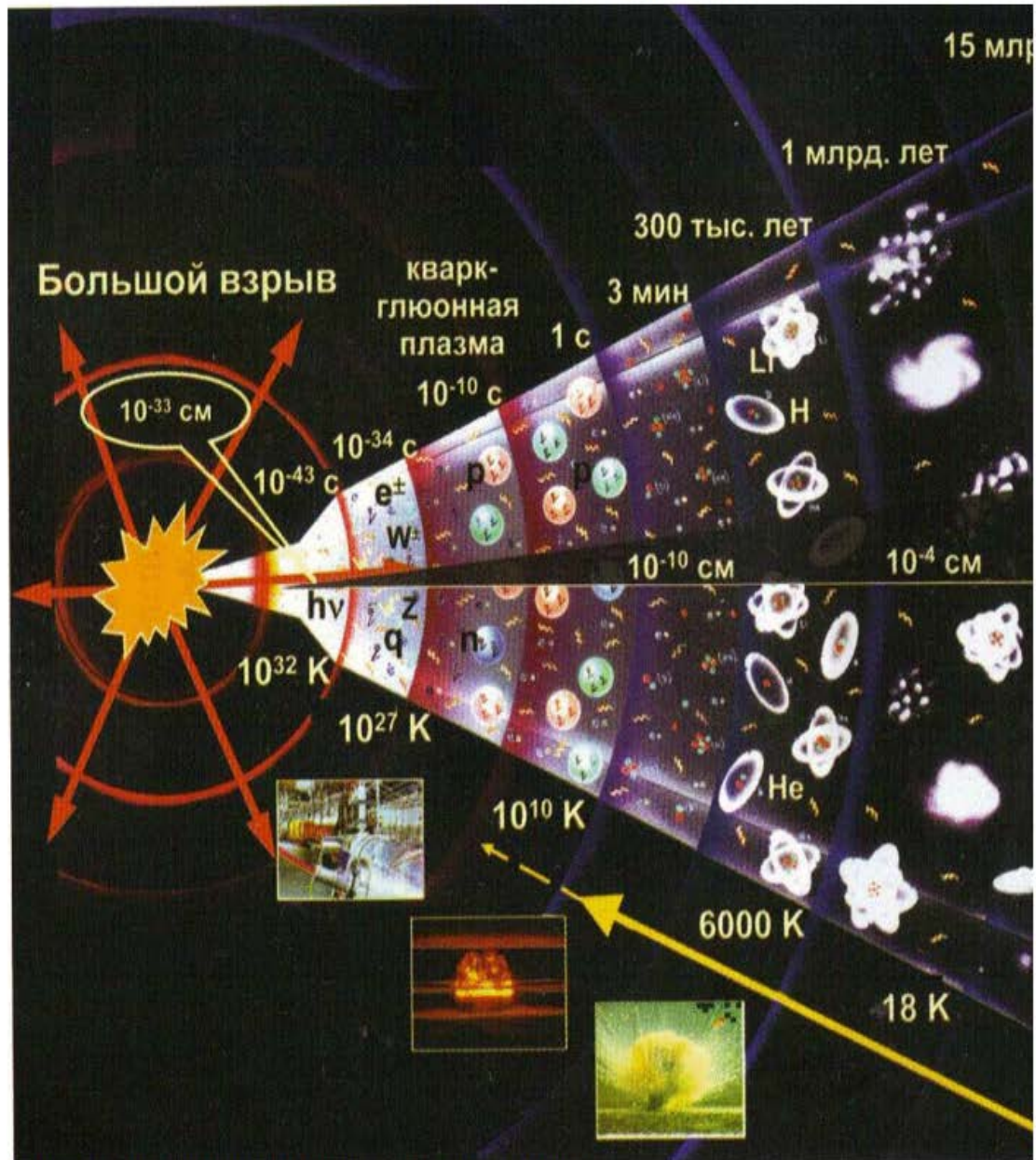


Рис.1 Эволюция Вселенной согласно теории Большого Взрыва (по [1])

затель степени в значении температуры! Через микросекунду Вселенная уже настолько расширилась и охладилась, что кварки смогли «слипнуться» в нуклоны (протоны и нейтроны). А через секунду протоны и нейтроны уже начинают образовывать ядра более тяжелых, чем водород, элементов. Добавим к двум протонам еще пару нейтронов и получим гелий. Только через 300 тыс. лет температура опустилась до уровня, при котором положительно заряженные протоны смогли удерживать электроны (напомним, что энергия связи электрона и протона - простейшего атома - атома водорода составляет 13,6 эВ). Соотношение между энергией в электрон-

В приложениях представлены видео (рисунок 12).

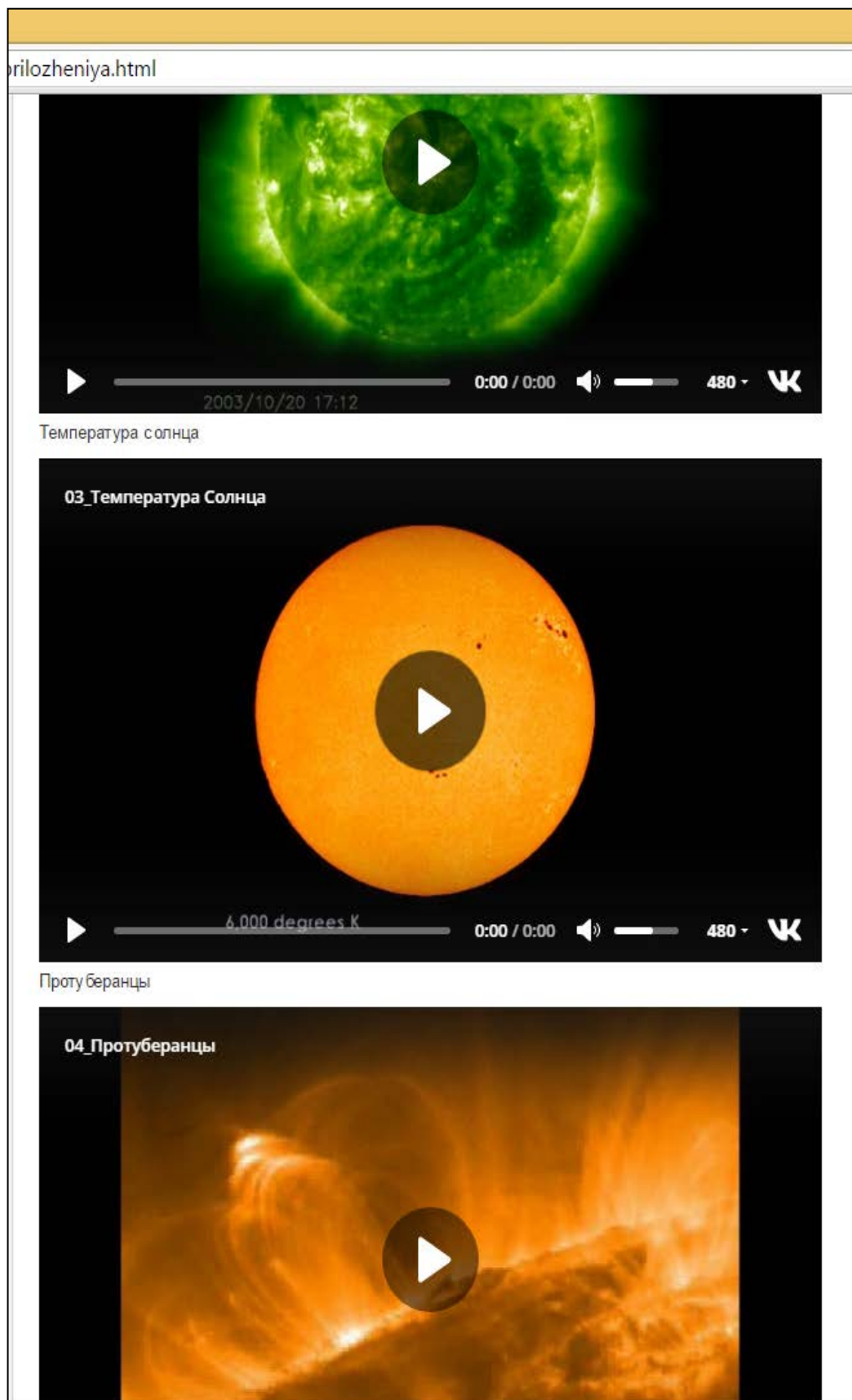


Рисунок 12 — Пример использования видео в приложениях

2.2.6 Навигация и содержание

На шестом этапе материалы распределялись по категориям и создавалось меню. Состоящее из следующих элементов:

1. Титульная страница.
2. Плазма — 21 век.
3. Плазматроны.
4. Приложения.
5. Список литературы.

Настроена навигация, позволяющая перемещаться между страницами и разделами.

2.2.7 Экспортирование и тестирование

На восьмом этапе готовый продукт открепляется от серверов для дальнейшего переноса на любой персональный компьютер. Электронное учебное пособие открывается любым из наиболее популярных браузеров:

- Opera;
- Mozilla Firefox;
- Google Chrome;
- Internet Explorer;
- Яндекс.Браузер.

Проверено несколькими людьми, на различных компьютерах. Дизайн сайта был просмотрен и утвержден Анаховым Сергеем Вадимовичем.

2.3 Методические рекомендации к электронному учебнику

Чтобы открыть электронное учебное пособие необходимо двойным щелчком мыши запустить файл «index.html» находящийся в папке с электронным учебным пособием (рисунок 13).

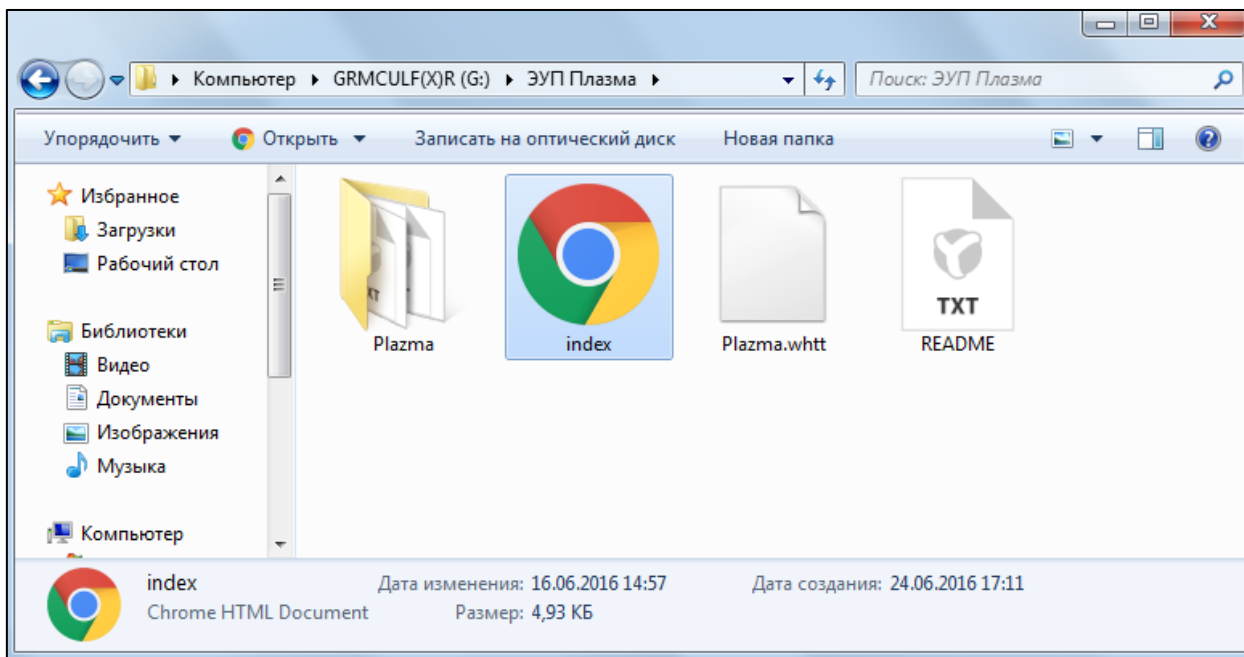


Рисунок 13 — Запуск электронного учебного пособия

В появившемся окне (рисунок 14) щелкаем по гиперссылке.

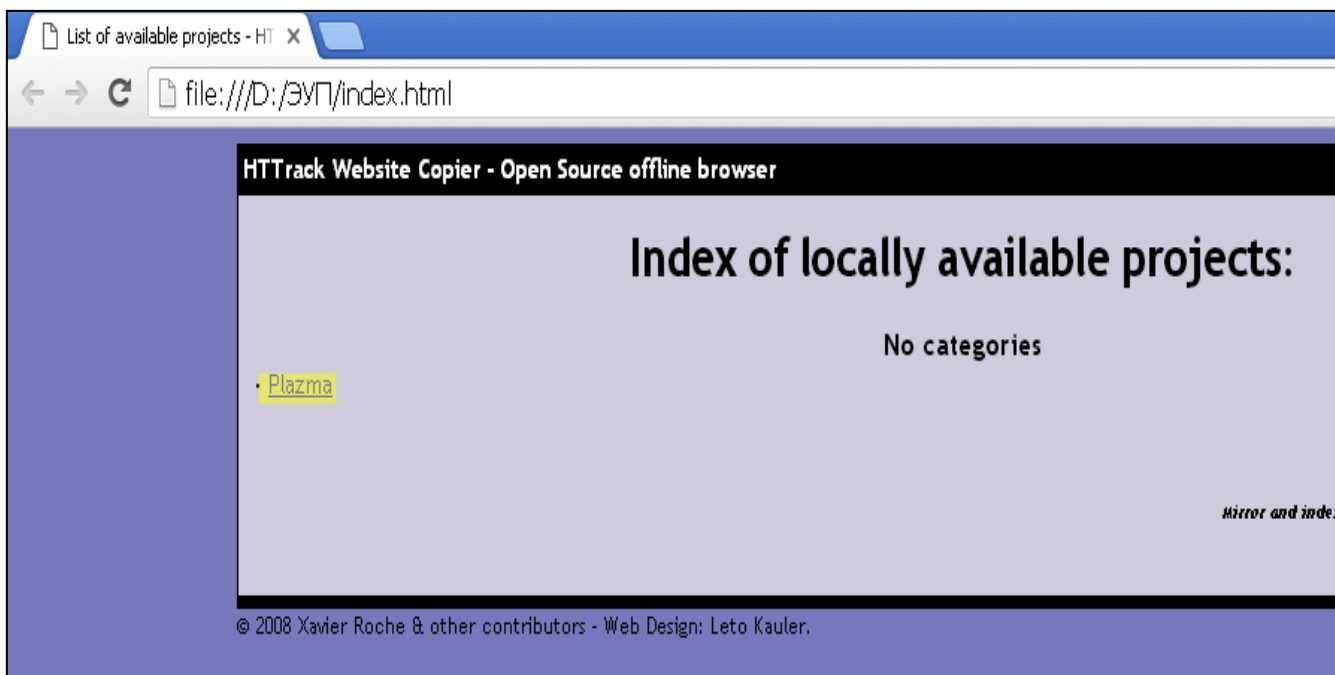


Рисунок 14 — Запуск электронного учебного пособия

Открывается главная страница электронного учебного пособия (рисунок 15).



Рисунок 15 — Главная страница

2.4 Навигация в документе

Чтобы выбрать необходимую страницу, щелкаем левой кнопкой мыши, в панели «Содержание», на соответствующую вкладку (рисунок 16).



Рисунок 16 — Навигация

Чтобы выбрать интересующий вас раздел, выберите «Подробнее» (Рисунок 17). Тогда откроется полная информация по текущему разделу.

3. ЗЕМЛЯ В ПЛАЗМЕН- X +

file:///G:/ЭУП/Plazma/localhost/first/index.php/teoriya/4-3-zemlya-v-plazmennoj-korone.html

Физика

3. ЗЕМЛЯ В ПЛАЗМЕННОЙ КОРОНЕ

Итак, Солнце - огромный плазменный шар, внутри которого при высокой температуре порядка 10 млн. градусов идут термоядерные реакции сжигания водорода. Однако структура Солнца неоднородна. Сама «поверхность» Солнца - имеет мизерную по сравнению с термоядерной температурой - менее 10000 градусов. Такая температура (и даже большая) элементарно достигается в широко распространенных плазматронах, с помощью которых режут металл, обрабатывают поверхность колесных пар, чтобы придать им более высокую твердость, генерируют наночастицы и т.д. При такой температуре (в энергетических единицах менее 0,5 эВ) которая много меньше энергии ионизации водорода, плазма становится слабоионизованной, т.е. большую часть ее составляют нейтральные атомы водорода, и переходы между уровнями возбуждения водородных атомов формируют спектр излучения.

Но именно эта «низкая» температура фотосферы Солнца - в значительной степени определила возможность возникновения органической жизни на Земле. Известно, что каждое нагретое тело излучает электромагнитные волны со спектром, зависящим от его температуры. Если приблизите руку к горячему чайнику, то почувствуете невидимое глазу инфракрасное излучение. Спектр видимого света, а у нас это и есть свет Солнца, можно наблюдать с помощью естественного прибора из капель дождя в виде радуги. Вспомнив про охотника и фазана, легко представить себе и ультрафиолетовое излучение, опять же невидимое глазу, но уже достаточно опасное для людей, особенно неумеренно загорающих. Так вот, по мере повышения температуры тела спектр испускаемого им электромагнитного излучения сдвигается во все более коротковолновую область. Если взглянуть на шкалу электромагнитных волн (рис.8), то при повышении энергии кванта или уменьшения длины волны

$$E = hv = hc/\lambda \quad \text{или} \quad E(\text{эВ}) = 1239,5/\lambda(\text{нм}) \quad (10)$$

мы переходим последовательно от радиоволн с энергиями в тысячные доли электрон-вольта и неощутимым для

Содержание

- [Титульная страница](#)
- [Плазма - XXI Век](#)
- [Плазматроны](#)
- [Приложения](#)
- [Список литературы](#)

Рисунок 17 — Информация по разделу

Чтобы распечатать нужную информацию, выберите кнопку с изображением «гайки», и в выпадающем списке щелкните «печать» (рисунок 18).

3. ЗЕМЛЯ В ПЛАЗМЕННОЙ КОРОНЕ

Итак, Солнце - огромный плазменный шар, внутри которого при высокой температуре порядка 10 млн. градусов идут термоядерные реакции сжигания водорода. Однако структура Солнца неоднородна. Сама «поверхность» Солнца - имеет мизерную по сравнению с термоядерной температурой. Такая температура (и даже большая) элементарно достигается в широком пространстве, в частности, с помощью которых режут металл, обрабатывают поверхность колесных пар, чтобы придать им твердость, генерируют наночастицы и т.д. При такой температуре (в энергетических единицах менее 0,5 эВ), которая много меньше энергии ионизации водорода, плазма становится слабоионизованной, т.е. большую часть ее составляют нейтральные атомы водорода, и переходы между уровнями возбуждения водородных атомов формируют спектр излучения.

Но именно эта «низкая» температура фотосферы Солнца - в значительной степени определила возможность возникновения органической жизни на Земле. Известно, что каждое нагретое тело излучает электромагнитные волны со спектром, зависящим от его температуры. Если приблизите руку к горячему чайнику, то почувствуете невидимое глазу инфракрасное излучение. Спектр видимого света, а у нас это и есть свет Солнца, можно наблюдать с помощью естественного прибора из капель дождя в виде радуги. Вспомнив про охотника и фазана, легко представить себе и ультрафиолетовое излучение, опять же невидимое глазу, но уже достаточно опасное для людей, особенно неумеренно загорающих. Так вот, по мере повышения температуры тела спектр испускаемого им электромагнитного излучения сдвигается во все более коротковолновую область. Если взглянуть на шкалу электромагнитных волн (рис.8), то при повышении энергии кванта или уменьшения длины волны

$$E = hv = hc/\lambda \text{ или } E(\text{эВ}) = 1239,5/\lambda(\text{нм}) \quad (10)$$

мы переходим последовательно от радиоволн с энергиями в тысячные доли электрон-вольта и неощутимым для человека воздействием к видимому свету (единицы эВ), а затем к ультрафиолету (диапазон 380 -10 нм и энергии 3,3 -120 эВ), сначала к мягкому, потом к жесткому, а затем к экстремальному (ЗУФ), который граничит с мягким рентгеном.

Рисунок 18 — Настройки

Открывшемся окне необходимо выбрать ссылку печать и настроить принтер и настройки печати (рисунок 19).

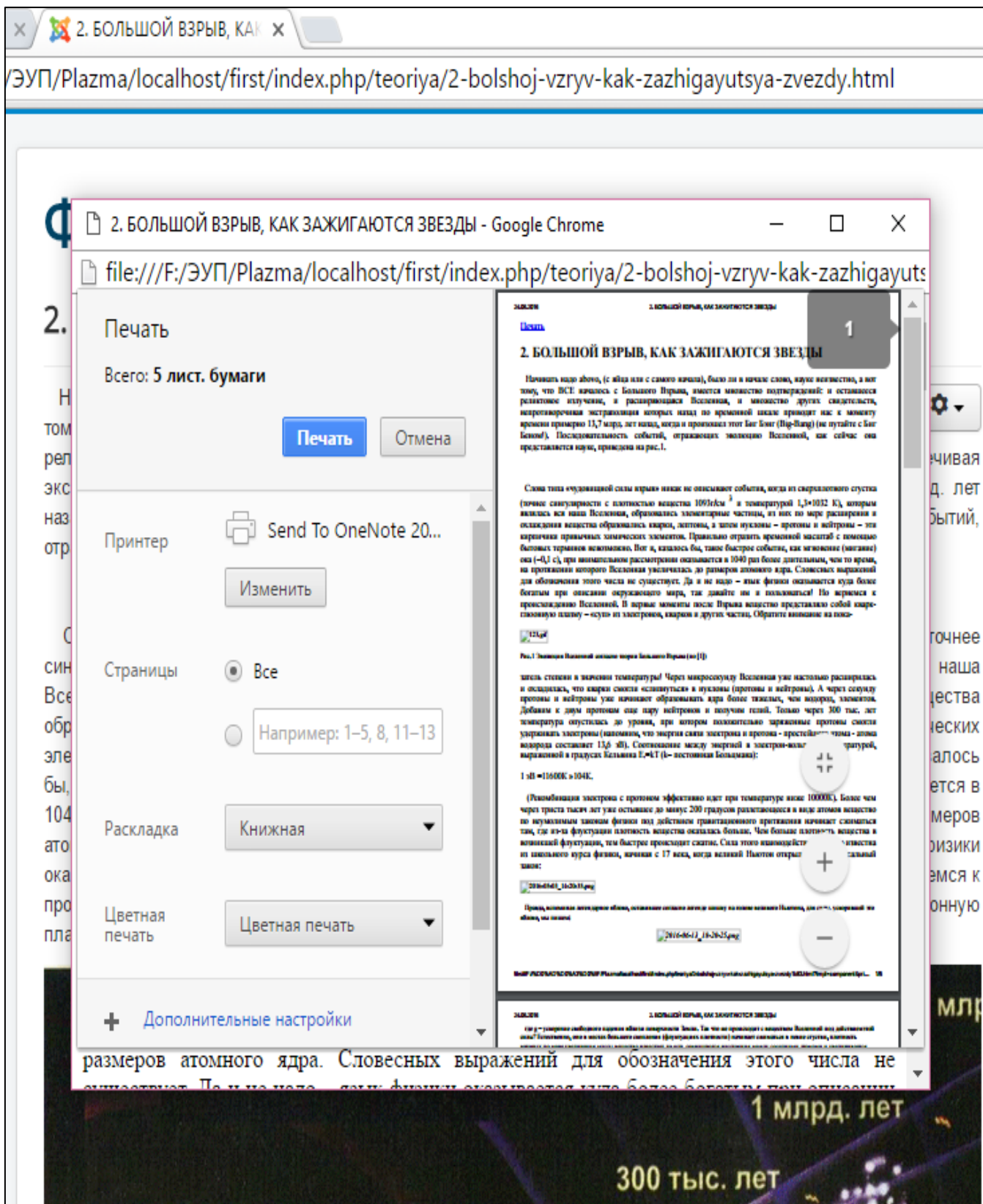


Рисунок 19 — Печать документа

Чтобы отправить нужную информацию на почту, выберите кнопку с изображением «гайки», и в выпадающем списке щелкните «E-mail». Далее необходимо заполнить пустые поля и нажать кнопку «отправить» (рисунок 20).

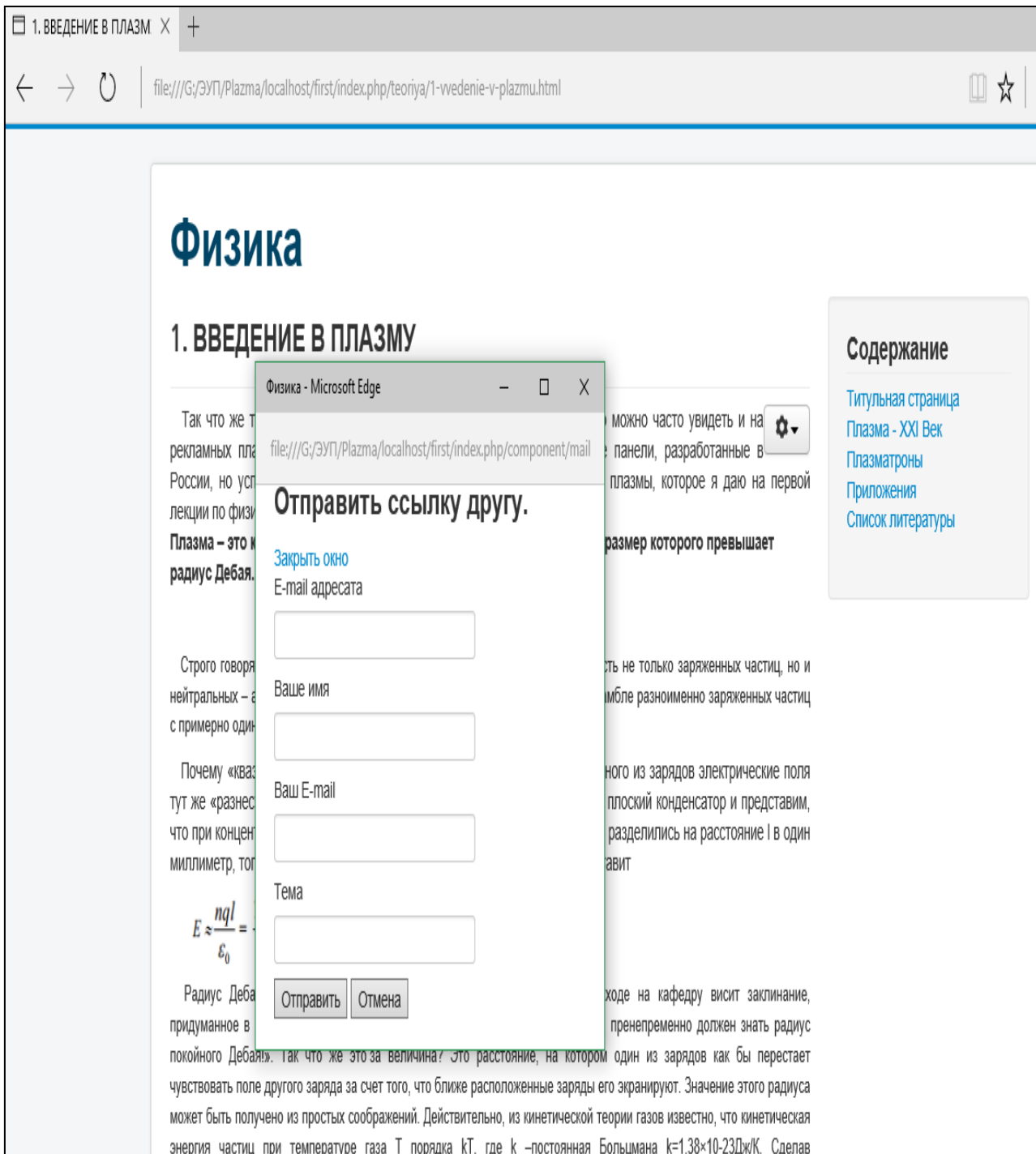
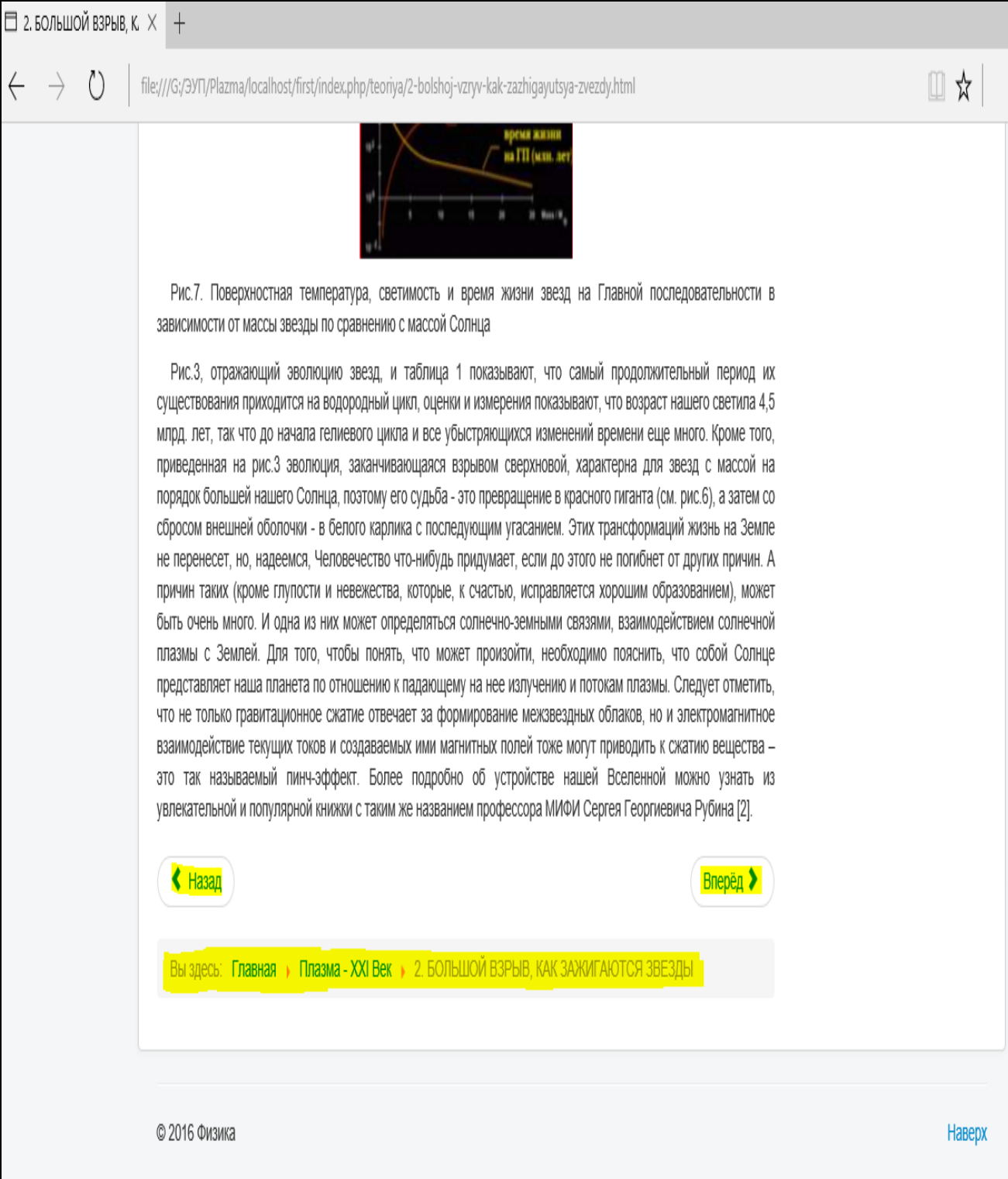


Рисунок 20 — Отправка ссылки по почте

Навигация между разделами осуществляется с помощью кнопок «назад», «вперед», либо «адресной строки» внизу экрана (рисунок 21).



2. БОЛЬШОЙ ВЗРЫВ, К. X +

file:///G:/ЭУП/Plazma/localhost/first/index.php/teoriya/2-bolshoj-vzryv-kak-zazhigayutsya-zvezdy.html

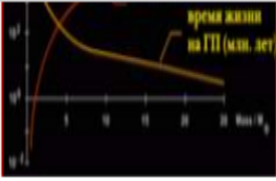


Рис.7. Поверхностная температура, светимость и время жизни звезд на Главной последовательности в зависимости от массы звезды по сравнению с массой Солнца

Рис.3, отражающий эволюцию звезд, и таблица 1 показывают, что самый продолжительный период их существования приходится на водородный цикл, оценки и измерения показывают, что возраст нашего светила 4,5 млрд. лет, так что до начала гелиевого цикла и все убыстряющихся изменений времени еще много. Кроме того, приведенная на рис.3 эволюция, заканчивающаяся взрывом сверхновой, характерна для звезд с массой на порядок большей нашего Солнца, поэтому его судьба - это превращение в красного гиганта (см. рис.6), а затем со сбросом внешней оболочки - в белого карлика с последующим угасанием. Этим трансформаций жизнь на Земле не перенесет, но, надеемся, Человечество что-нибудь придумает, если до этого не погибнет от других причин. А причин таких (кроме глупости и невежества, которые, к счастью, исправляется хорошим образованием), может быть очень много. И одна из них может определяться солнечно-земными связями, взаимодействием солнечной плазмы с Землей. Для того, чтобы понять, что может произойти, необходимо пояснить, что собой Солнце представляет наша планета по отношению к падающему на нее излучению и потокам плазмы. Следует отметить, что не только гравитационное сжатие отвечает за формирование межзвездных облаков, но и электромагнитное взаимодействие текущих токов и создаваемых ими магнитных полей тоже могут приводить к сжатию вещества – это так называемый пинч-эффект. Более подробно об устройстве нашей Вселенной можно узнать из увлекательной и популярной книжки с таким же названием профессора МИФИ Сергея Георгиевича Рубина [2].

Назад Вперёд

Вы здесь: Главная ▶ Плазма - XXI Век ▶ 2. БОЛЬШОЙ ВЗРЫВ, КАК ЗАЖИГАЮТСЯ ЗВЕЗДЫ

© 2016 Физика [Наверх](#)

Рисунок 21 — Навигация внутри разделов

Чтобы вернуться в предыдущий раздел, или перейти в следующий, необходимо нажать соответствующие на кнопки внизу экрана «назад», либо «вперед».

Для запуска видеороликов встроен плеер, который позволяет перематывать видео в нужное место, менять громкость воспроизведения, качество видео, и запускать полноэкранный режим. (рисунок 22).



Рисунок 22 — Видеоплеер

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании изученного материала можно сделать вывод о практической ценности электронных учебных пособий. С их помощью можно не только сообщать фактическую информацию, снабжённую иллюстративным материалом, но и наглядно демонстрировать те или иные процессы, которые невозможно показать при использовании стандартных методов обучения. Кроме того, электронное пособие даёт больше возможностей обучаемому для самостоятельной работы, позволяет выбрать глубину изучения темы. Также важное значение электронных пособий состоит в том, что преподаватель может быстро дополнять и изменять текстовый или иллюстративный материал при возникновении такой необходимости, что очень важно для столь динамично меняющейся парадигмы образования.

Таким образом, подготовленное электронное учебное пособие обладает следующими преимуществами: облегчает понимание изучаемого материала за счёт иных, нежели в печатной учебной литературе, способов подачи материала: индуктивный подход, воздействие на зрительную и эмоциональную память и т.п.; допускает адаптацию в соответствии с потребностями учащегося, его уровнем подготовки, интеллектуальными возможностями и амбициями.

Студентам, пропустившим занятия, электронные учебные пособия помогают самостоятельно освоить пропущенный материал. Также, электронные пособия позволяют студентам быстро и эффективно подготовиться к уроку, докладу, контрольной работе и экзамену.

На основе вышесказанного можно сделать вывод, что правильно составленное электронное учебное пособие является ключевым дидактическим звеном информационно-коммуникационной технологии обучения в процессе подготовки конкурентоспособных специалистов XXI века. А также, что электронные учебные пособия являются перспективным направлением информа-

тизации образования, и их значимость в дальнейшем будет лишь увеличиваться.

На основе изученной методики по созданию электронных образовательных ресурсов была разработана концепция электронного учебного пособия по физике «Плазма». По разработанной концепции создано и наполнено электронное учебное пособие в CMS Joomla.

В рамках преддипломной практики была разработана структура и интерфейс электронного учебного пособия по физике, на тему «Плазма».

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы были решены следующие задачи:

- изучить литературу по тематике исследования;
- анализ технологий создания ЭУП;
- выбор программного средства для разработки ЭУП;
- создание оболочки для электронного учебного пособия;
- создание электронного учебного пособия.

Таким образом, можно считать, что задачи выпускной квалификационной работы полностью решены, а цель достигнута.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Администрирование сайта Joomla 3 [Электронной ресурс]. — Режим доступа: <http://joomla3-x.ru> (дата обращения: 20.05.2016).
2. Алекшина О. В. Применение электронных учебников в образовательном процессе [Текст] /О. В. Алекшина //Молодой учёный. — 2012. — № 11. — С. 389-391.
3. Артемова Ф.Ш. Некоторые аспекты разработки обучающих программ. Уч.Записки: Сб.научн.тр. – Уфа, БГПУ, 2001.
4. Башмаков А.И. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем. [Текст]/ Башмаков А.И. // М.: ИИД «Филинь» — 2003. — 616 с.
5. Беляев М. И. Технология создания электронных средств обучения. [Текст]: учебник / М. И. Беляев, В. В. Гриншкун и Г. А. Краснова. — Под общ. ред. Н. А. Савченко. Санкт-Петербург, 2007 — 130 С.
6. Бондаренко А.Н. Электронный учебник: теория и практика / Сибирский государственный университет путей сообщения. — 2001.
7. Вуль. В. Электронные издания [Текст]: учебник / В.А. Вуль. – СПб.: Петербургский институт печати, 2001. – 308 с.
8. Глушаков С.В. Программирование Web-страниц [Текст] / С.В. Глушаков, И.А. Жакин, Т.С. Хачиров. – Харьков: Изд-во Фолио, 2002. — 169 с.
9. Глушаков С.В. Программирование Web-страниц. [Текст] / С.В. Глушаков – М.: ООО «Издательство АСТ», 2003. — 345 с.
10. Денвер [Электронной ресурс]. — Режим доступа: <http://soft.mydiv.net/> (дата обращения: 02.06.2016).
11. Доли бесплатных CMS по данным itrack.ru [Электронной ресурс]. — Режим доступа: [http:// itrack.ru /](http://itrack.ru/) (дата обращения: 02.06.2016).
12. Зайнутдинова Л.Х. Создание и применение электронных учебников. [Текст] / Зайнутдинова Л.Х. //Монография. Астрахань.: Изд-во ЦНЭП, 1999. — 364 с.

13. Зими́на О.В. Печатные и электронные учебные издания в современном высшем образовании: Теория, методика, практика [Текст] / О.В. Зими́на. — М.: Из-во МЭИ, 2013. — 336 с.

14. Электронные учебники: рекомендации по составлению. [Электронной ресурс]. — Режим доступа: <http://www.calameo.com> (дата обращения: 024.06.2016).

15. Как скачать сайт? [Электронной ресурс]. — Режим доступа: <http://pavelmakarov.ru/> (дата обращения: 02.06.2016).

16. Как перенести Joomla 3 с денвера на хостинг с помощью компонента Акееба Backup [Электронной ресурс]. — Режим доступа: <http://normalnet.ru/> (дата обращения: 19.05.2016).

17. Христочевский С.А. Электронные мультимедийные учебники и энциклопедии [Текст]/ Христочевский С.А. // Информатика и образование. — 2000. — №2. —С. 70-78с.

18. Популярные системы управления сайтами (CMS) [Электронной ресурс]. — Режим доступа: <http://www.vitamarg.com/> (дата обращения: 01.06.2016).

19. Плагин AllVideos 4.7.0 (RUS) для вставки видео в Joomla 1.5/2.5/3.x [Электронной ресурс]. — Режим доступа: <http://service-joomla.ru/> (дата обращения: 03.06.2016).

20. Плагины для Joomla 3.0 и 2.5 [Электронной ресурс]. — Режим доступа: <http://design4free.org/> (дата обращения: 20.05.2016).

21. Русская версия Teleport Pro. [Электронной ресурс]. — Режим доступа: <http://softpick2.com/> (дата обращения: 02.06.2016).

22. Создание сайта на Joomla [Электронной ресурс]. — Режим доступа: <http://www.site-do.ru/> (дата обращения: 20.05.2016).

23. Текстовый редактор JCE-Editor лучший редактор для Joomla [Электронной ресурс]. — Режим доступа: <http://lessons-joomla.ru/> (дата обращения: 03.06.2016).

24. Установка joomla 3 на denwer [Электронной ресурс]. — Режим доступа: <http://normalnet.ru/> (дата обращения: 19.05.2016).
25. Что такое CMS: виды и особенности работы [Электронной ресурс]. — Режим доступа: <http://bitte.net.ua/> (дата обращения: 01.06.2016).
26. Akeeba BackUp 3.4.3 - 4.5.5 (RUS) – компонент резервного копирования [Электронной ресурс]. — Режим доступа: <http://service-joomla.ru/> (дата обращения: 03.06.2016).
27. Denwer. [Электронной ресурс]. — Режим доступа: <http://www.denwer.ru/> (дата обращения: 02.06.2016).
28. HTTrack Website Copier [Электронной ресурс]. — Режим доступа: <http://soft.mydiv.net/> (дата обращения: 02.06.2016).
29. Joomla! [Электронной ресурс]. — Режим доступа: <https://www.joomla.org/> (дата обращения: 02.06.2016).
30. Offline Explorer Pro. [Электронной ресурс]. — Режим доступа: <http://www.offlineexplorerpro.com/> (дата обращения: 02.06.2016).
31. WebCopier Pro 5.4. [Электронной ресурс]. — Режим доступа: <http://soft.softodrom.ru> (дата обращения: 02.06.2016).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический
университет»

Институт инженерно-педагогического образования
Кафедра информационных систем и технологий
направление 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
профиль «Информатика и вычислительная техника»
профилизация «Компьютерные технологии»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ Н. С. Толстова

«_____» _____ 2016 г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы бакалавра

студентки 4 курса, группы Пу-411ДоКТ Абрамовым Виктором Александровичем

1. Тема «Создание электронного учебного пособия на тему «Плазма – 21 век» по физике утверждена распоряжением по институту от Место для ввода даты. г. № Место для ввода текста..

2. Руководитель, Н. С. Толстова, канд. пед.наук, доцент

3. Место преддипломной практики Российский государственный профессионально-педагогический университет (РГППУ)

4. Исходные данные к ВКР Анахов, С. В. Принципы и методы проектирования в электроплазменных и сварочных технологиях: учебное пособие / С. В. Анахов; под ред. А. С. Бо-руховича. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2014. 144 с.; Курнаев, В. А. Плазма – XXI век [Текст]/ Курнаев В.А. Москва: – МИФИ, 2008. – 90 с.

5. Содержание текстовой части ВКР (перечень подлежащих разработке вопросов)

Применение электронных учебных пособий в образовательном процессе

Основные формы электронного учебника

Основные этапы разработки электронного учебника

Обоснование потребности в ЭУП

Выбор программного средства для разработки

Проектирование интерфейса электронных средств обучения

6. Перечень демонстрационных материалов

Презентация в Microsoft PowerPoint

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Пример кода в HTML

```
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xml:lang="ru-ru" lang="ru-ru" dir="ltr">
  <!-- Mirrored from localhost/first/index.php/teoriya by HTTrack Website Copier/3.x [XR&CO'2014], Thu, 16 Jun 2016 09:47:41 GMT -->
  <!-- Added by HTTrack --><meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=utf-8" /><!-- /Added by HTTrack -->
  <head>
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0" />
    <meta charset="utf-8" />
    <base />
    <meta name="generator" content="Joomla! - Open Source Content Management" />
    <title>Плазма - XXI Век</title>
    <link href="teoriyac0d0?format=feed&type=rss" rel="alternate" type="application/rss+xml" title="RSS 2.0" />
    <link href="teoriya7b17?format=feed&type=atom" rel="alternate" type="application/atom+xml" title="Atom 1.0" />
    <link href="../templates/protostar/favicon.ico" rel="shortcut icon" type="image/vnd.microsoft.icon" />
    <link rel="stylesheet" href="../templates/protostar/css/template.css" />
    <script src="../media/jui/js/jquery.min.js"></script>
    <script src="../media/jui/js/jquery-noconflict.js"></script>
    <script src="../media/jui/js/jquery-migrate.min.js"></script>
    <script src="../media/system/js/caption.js"></script>
    <script src="../media/jui/js/bootstrap.min.js"></script>
```

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ 2

```
<script src="../../templates/protostar/js/template.js"></script>
<script type="text/javascript">
jQuery(window).on('load', function() {
new JCaption('img.caption');
});
jQuery(document).ready(function(){
    jQuery('.hasTooltip').tooltip({"html": true,"container": "body"});
});
</script>
<link href='http://fonts.googleapis.com/css?family=Open+Sans'
rel='stylesheet' type='text/css' />
<style type="text/css">
h1,h2,h3,h4,h5,h6,.site-title{
font-family: 'Open Sans', sans-serif;}
</style>
<!--[if lt IE 9]>
<script src="/first/media/jui/js/html5.js"></script>
<![endif]-->
</head>

<body class="site com_content view-category layout-blog no-task itemid-
107">
<!-- Body -->
<div class="body">
<div class="container">
<!-- Header -->
<header class="header" role="banner">
<div class="header-inner clearfix">
<a class="brand pull-left" href="../../index-2.html">
```