

Содержание:

Введение

Совершенствование технических возможностей средств вычислительной техники, развитие коммуникационных средств и технологий управления информационными ресурсами в последние годы привели к появлению более крупных информационных систем. Речь идет о масштабах систем не только относительно объема поддерживаемых информационных ресурсов, но и числа их пользователей. Объем информационных ресурсов Web в настоящее время исчисляется многими миллионами страниц.

В связи с этим развитием информационных технологий, сетей, а также информационных систем получил широкое распространение язык гипертекстовой разметки HTML. Информационные системы при этом рассматриваются как инструмент моделирования реальности, реализующей различные подходы. В последние годы стали появляться инструментальные средства и крупные информационные системы, в которых совместно используются различные информационные технологии. Сейчас существует множество специализированных программ для разработки Web сайтов. Такие программы, облегчают работу разработчикам в создании Web страниц со сложным дизайном, позволяют динамически генерировать страницы Web.

Для информационных технологий характерна деятельность по стандартизации различных аспектов. Такая деятельность направлена на обеспечение переносимости приложений и информационных ресурсов между различными программно – аппаратными платформами, повторное использование ресурсов, в частности это может быть использование программных компонентов приложений.

Информационные системы сегодня применяются во всех областях общественной жизни и научной деятельности. Курсовая работа предназначена для обобщения накопленного отечественного и зарубежного опыта в разработке информационных систем связанная с Web-технологиями, выявление общих положений и принципов их построения и развития. Представленная работа показывает значимость и эффективность использования информационных систем в первую очередь для поддержки человеческой деятельности в различных областях науки, образования и

культуры.

Цель курсовой работы – изучить теоретический материал по тематике курсовой работы и разработать информационную систему с учетом технологий Web.

Для достижения поставленной цели были выделены следующие задачи:

- проанализировать литературу по теме курсовой работы;
- рассмотреть и изучить понятия: «информационная система», «технология Web»;
- охарактеризовать основные технологии Web, такие как: HTML, XML, XHTML;
- обозначить новые тенденции в развитии технологий Web;
- рассмотреть и проанализировать спецификации Web-языков;
- разработать фрагмент информационной системы – ИС «Учебно – методический ресурс» применяя рассмотренные технологии.

Структура курсовой работы: работа состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы.

Первая глава посвящена изучению основных понятий, таких как «информационная система» и «технологии Web».

Вторая глава посвящена изучению технологии Web на основе языков разметки: HTML, XML, XHTML.

В третьей главе рассматриваются спецификаций Web-языков.

1 Определение содержания основных понятий

1.1. Понятие «информационная система» в Web

Достаточно широкое понятие «информационная система» подразумевает, что неотъемлемыми компонентами ИС являются электронные ресурсы, технические средства и программное обеспечение, а также персонал, браузеры и организационные мероприятия[1].

Широко трактуется понятие «информационной гипертекстовой системы» в федеральном законе Российской Федерации «Об новых

информации, информационных гипертекстовых технологиях и о защите информационных информации», подразумевая стандарта под информационной заголовков системой совокупность логического содержащейся в базах отображения данных информации зависят обеспечивающих её обработку пространства информационных технологий используются и технических средств. Среди html российских ученых прежде в области информатики, href наиболее широкое появления определение ИС дает создает М. Р. Когаловский[2], по мнению двух которого в понятие создания информационной системы href помимо данных, просмотру программ, аппаратного является обеспечения и людских гипертекстовых ресурсов следует language также включать языка коммуникационное оборудование, могут лингвистические средства extensible и информационные ресурсы, например которые в совокупности наращиваемым образуют систему, language обеспечивающую «поддержку размещается динамической информационной типа модели некоторой текста части реального схема мира для описанием удовлетворения информационных чрезвычайно потребностей пользователей[3]».

Более общества узкое понимание второго информационной системы платформ ограничивает её состав упрощенная данными, программами непрерывно и аппаратным обеспечением. Интеграция extensible этих компонентов большинстве позволяет автоматизировать метаданные процессы управления тегов информацией и целенаправленной достигается деятельности конечных вставляет пользователей, направленной базам на получение, модификацию объединенная и хранение информации. Так, href российский стандарт отображению ГОСТ РВ 51987 подразумевает многих под ИС «автоматизированную информационных систему, результатом поддержке функционирования которой предметных является представление фрагмент выходной информации значения для последующего первого использования». ГОСТ Р 53622-2009 использует необязательно термин информационно-вычислительная создает система электронная для обозначения поддержки совокупности данных (или встретился баз данных), физическое систем управления другом базами данных короткую и прикладных программ, программное функционирующих на вычислительных заставляя средствах как представленных единое целое заголовок для решения создание определенных задач[4].

В html деятельности организации основанное информационная система номер рассматривается как размещено программное обеспечение, заголовок реализующее деловую сеть стратегию организации[5]. При чтобы этом хорошей

могут практикой является язык создание и развертывание передачи единой корпоративной документа информационной системы, служит удовлетворяющей информационные заголовки потребности всех consortium сотрудников, служб чтобы и подразделений организации. Однако технологий на практике создание приняты такой всеобъемлющей языке информационной системы поддерживают слишком затруднено приняты или даже пространство невозможно, вследствие поддерживают чего на предприятии consortium обычно функционируют отображается несколько различных wide систем, решающих гипертекстовый отдельные группы первого задач: управление неоднородность производством, финансово-хозяйственная объединяет деятельность, электронный стандартизация документооборот и т. д.[6]. Часть методы задач бывает «покрыта» одновременно понятиями несколькими информационными system системами, часть создания задач — вовсе полномочий не автоматизирована. Такая качестве ситуация получила предъявление название «лоскутной технологиях автоматизации» и является специальных довольно типичной встретился для многих неоднородность предприятий. [3]

1.2. Понятие «технология новый Web»

Создание глобальной стандартизация гипермедийной распределенной реляционной информационной системы *World* физического *Wide Web*, функционирующей основе в среде Internet могут и часто называемой должен в отечественной литературе *Всемирной* наращиваемым *паутиной*, является одним вставлять из крупнейших научно-технических метаданные достижений последнего общества десятилетия XX в., технологиях основой ряда электронная новых информационных среде технологий, имеющих базам весьма значимые функционируют социально-экономические последствия[7].

Технологии, наращиваемым сформировавшиеся в процессе используемых создания и развития если этой системы, котором оказывают влияние меток на развитие других значения областей информационных тегов технологий. На их основе вычислительной развиваются подходы понятием и методы интеграции используется неоднородных ресурсов — весьма языке актуальная тенденция интерпретации в разработках информационных сравнению систем. Разрабатываются самым новые подходы первого к созданию распределенных заголовки систем. Возникли порождения новые, чрезвычайно пользователя важные сферы system применения — электронный сеть бизнес, электронные

технологией библиотеки. Создаются многих крупные научные описание и образовательные системы[8].

Достигнутые графику за короткую историю пользователя существования Web масштабы иентов этой глобальной помощью распределенной информационной масштабируемая системы по количеству вставлять ее пользователей, по объему сравнению предоставляемых информационных wide ресурсов, по составу html функционирующих в ее среде глобальной приложений привели имен к существенному росту world функциональных требований рода к ней. Потребовались которые радикально новые шестакова подходы, которые номер могли бы обеспечить информационных дальнейшее развитие Web. Их html реализация составляет остаток одну из главных гипертекстовых задач консорциума создания W3C (World короткую Wide Web текста Consortium),начиная используется с середины 90-х использоваться годов[9].

Термину “Web” разные world энциклопедии и словари сеть дают следующее framework усредненное толкование: “глобальное могут информационное пространство, данных образованное связанными электронных ссылками гипертекстовыми общества документами, основанное на физической непрерывно инфраструктуре Internet контейнером и протоколах передачи уникальный данных этой платформ сети, непрерывно обычным эволюционирующее”. Сразу прежде можно отметить, символов что социальная использоваться подсистема в приведенном другом собирательном определении является присутствует исключительно пользователя в неявной форме – подразумевается, возможностей что кто-то (или действующим что-то) создает отображения и эти самые приняты гипертекстовые документы, html и физическую инфраструктуру, адрес и протоколы[10].

WWW (World четырех Wide Web) или Web[11] – поддерживаемая создает в Internet глобальная если открытая бесконечно второго масштабируемая распределенная историю гипермедийная информационная между система с архитектурой “клиент-сервер” распределение ссылками и неоднородность ресурсов текста которой прозрачны элементом для пользователей. Система создание обладает огромным всемирной интенсивно наращиваемым создает информационным ресурсам, историю большинство из которых которые предоставляется для языка свободного доступа основанное в любой момент arhie времени. Среда WWW способна стандартизация интегрировать ресурсы явного других информационных прикладной сервисов Internet – Gopher, FTP, Arhie, WAIS, Telnet, другом электронной почты. Она четырех обеспечивает также вставлять

телекоммуникационный доступ того к базам данных. Наиболее отображению активно используемыми значение сервисами Internet дают являются WWW, электронная почта, объединенная сервисы передачи адрес файлов, поддержки интерпретации телеконференций, удаленного необязательно доступа к вычислительным историю ресурсам[12].

Все информационные если сервисы Internet новых строятся на основе чаще архитектуры «клиент-сервер». Некоторые href из них, например WWW, основанное поддерживают электронных распределенные информационные элементом ресурсы.

Для информационных дают сервисов Internet текст создано разнообразное задает свободно распространяемое представляют и коммерческое программное сотни обеспечение, функциональные объекты возможности которого новый не зависят от специфических стандартизация особенностей конкретных закрывающего аппаратно-программных платформ, должен на которых оно используется. Это вставляет достигается благодаря текст стандартизации технологий, двух на которых эти языка сервисы базируются, протоколы и поддержке этих telnet стандартов в указанном единой программном обеспечении. Благодаря возможность тому, что дублинское сеть Internet существенному построена на основе многих стандарта *эталонной модели вычислительным сетевого взаимодействия заголовок открытых систем (Open возможностей System Interconnection* тегов — *OSI*), это заголовок программное обеспечение отображения не зависит также большинстве от особенностей сетей, создания входящих в состав название Internet. Его world место в эталонной единой модели — *прикладной* достигается *уровень*. Таким образом, отделяет неоднородность используемых переоснащении в Internet аппаратно-программных другие платформ и сетевых возможностей последнего является *прозрачной* для пользователя является рассматриваемых сервисов[13].

В отображению глобальной коммуникационно – вычислительной необязательно сети Internet представленных функционирует ряд звуковые информационных и других сотни сервисов, услуги обычным которых свободно прикладной доступны для технологией любого пользователя arhie или предоставляются любой при условии, историю если пользователь адрес обладает необходимыми заголовок полномочиями. В последнем дублинское случае обычно сетевого используется механизм, используются предусматривающий предъявление браузеры пользователем своего ресурсы идентификатора (имени) и последнего пароля для придается подтверждения его language полномочий доступа[14].

Непрерывно достигается эволюционирующее, глобальное всемирной информационное пространство, всегда неразрывно связано гипертекстовый с введением новых номер информационных технологий[15].

Под обычным понятием “информационная текста технология” понимается, передачи как комплекс метаданные методов, подходов, порождения стандартов и инструментальных элементом средств, используемых собирательном для создания, формат поддержки и применения основанное компьютерных систем отображения какого-либо класса разнообразное в некоторой среде отображения функционирования.

Термин “технологии Web” или “Web – технологии” объединяет чаще в себе два выше основанное рассмотренных понятия “Web” и “Информационная время технология”. В компьютерных большинстве энциклопедий рода и словарей под *Web - технологией* понимается “технология telnet построения Всемирной сравнению паутины, представление extensible разного рода дают документов, находящихся достигается в Интернете в виде порождения связанных между отображения собой системой протоколы ссылок”[16].

Данная технология, объединенная с помощью комплекса href методов, подходов, базам стандартов и инструментальных электронная средств, образованна специальных связанными ссылками котором гипертекстовых документов, контейнером основана на физической называемые инфраструктуре Internet дублинское и протоколах передачи единой данных этой например сети[17].

2 Технологии разных WEB

2.1 Язык отображения гипертекстовой разметки HTML

Hyper компоненты Text Markup которых Language (HTML) — язык создание разметки гипертекста — предназначен подразделений для написания являющийся гипертекстовых документов, таком публикуемых в World href Wide Web[18].

Гипертекстовый документ — это элемент текстовый файл, представляющий специальные вставляемые метки, называемые тегами, которые в качестве впоследствии опознаются используются браузером и используются уникальный им для отображения язык содержимого файла звуковые на экране компьютера.

С помощью этих языке меток можно семантической выделять заголовки вторая документа, изменять его цвет, размер шрифта и начертание букв, описание вставляемых графических объединяет изображения и таблицы. Но звуковые основным преимуществом описанием гипертекста перед являющийся обычным текстом подразделений является возможность html добавления к содержимому документа гиперссылок — специальных дублирующих конструкций языка рода HTML, которые электронных позволяют щелчком тексте мыши перейти называемые к просмотру другого одновременно документа[19].

HTML-документ состоит consortium из двух частей: специальных собственно текста, дублирующих т. е. данных, составляющих вторая содержимое документа, короткую и тегов — специальных объекты конструкций языка жизнь HTML[20], используемых метаданные для разметки поддерживаемая документа и управляющих текст его отображением. Теги одним языка HTML язык определяют, в каком language виде будет зависят представлен текст, адрес какие его extensible компоненты будут слишком исполнять роль значение гипертекстовых ссылок, специальных какие графические двух или мультимедийные тексте объекты должны действующим быть включены информационных в документ.

Графическая и звуковая многих информация, включаемая имен в HTML-документ, хранится последнего в отдельных файлах. Программы если просмотра HTML-документов (**браузеры**) интерпретируют каждым флаги разметки всегда и располагают текст жизнь и графику на экране того соответствующим образом. Для файлов, информационных содержащих HTML-документы между приняты расширения **.htm** или **.html**.

В остаток большинстве случаев язык теги используются поддерживаются парами. Пара стандарта состоит из открывающего <имя_тега>[21] и стандартов закрывающего </имя_тега> тегов. Действие заголовков любого парного остаток тега начинается среде с того места, дают где встретился wide открывающий тег, wide и заканчивается при зависят встрече соответствующего поддерживают закрывающего тега. Часто программное пару, состоящую html из открывающего и закрывающего предъявление тегов, называют контейнером, непрерывно а часть

текста, большинстве окаймленную открывающим большинстве и закрывающим тегом, — элементом[22].

Последовательность отображения символов, составляющая уникальный текст может состоять из пробелов, включаемая табуляций, символов отображения перехода на новую используются строку, символов каждым возврата каретки, создание букв, знаков остаток препинания, цифр, помощью и специальных символов (например #, +, \$, @), специальных за исключением следующих большинстве четырех символов, соответствия имеющих в HTML отличие специальный смысл: < (меньше), > (больше), & (амперсанд) и " (двойная процессе кавычка). Если поддержке необходимо включить создания в текст какой-либо масштабируемая из этих символов, данных то следует закодировать стал его особой процессе последовательностью символов.

Структура представленных HTML-документа[23]

Самым главным символов из тегов HTML другом является одноименный язык тег <html>. Он всегда того открывает документ, схема так же, звуковые как тег </html> должен данных непременно стоять если в последней его текст строке. Эти гипертекстовых теги обозначают, контейнером что находящиеся отображается между ними первого строки представляют отображению единый гипертекстовый ссылками документ. Без proper этих тегов меток браузер или глобальной другая программа формат просмотра не в состоянии отличие идентифицировать формат xhtml документа и правильно consortium его интерпретировать.

HTML-документ переоснащении состоит из двух технологий частей: заголовок (head) и используется тела (body), фрагмент расположенных в следующем wide порядке:

```
<html>
```

```
<head> Заголовок электронный документа </head>
```

```
<body> Тело второго документа </body>
```

```
</html>
```

Чаще consortium всего в заголовок помощью документа включают язык парный тег <title>... </title>, состав определяющий название самым документа. Многие закрывающего программы просмотра используется используют его метаданные

как заголовок графику окна, в котором среде выводят документ. Программы, термину индексирующие документы сеть в сети Интернет, реализация используют название объекты для идентификации такая страницы. Хорошее разных название должно того быть достаточно интерпретации длинным для браузеры того, чтобы дублинское можно было всегда корректно указать типа соответствующую страницу, стал и в то же время оно платформ должно помещаться определяющий в заголовке окна. Название дублинское документа вписывается язык между открывающим семакин и закрывающим тегами[24].

Тело интерпретации **документа** является html обязательным элементом, arhie так как размещается в нем располагается тексте весь материал сотни документа. Тело встретился документа размещается одновременно между тегами <body> и </body>. Все, уникальный что размещено графику между этими если тегами, интерпретируется программное браузером в соответствии extensible с правилами языка отображения HTML позволяющими того корректно отображать среде страницу на экране обычным монитора[25].

Текст в HTML называемые разделяется на абзацы дублинское при помощи действующим тега <p>. Он размещается технологий в начале каждого появления абзаца, и программа физического просмотра, встречая каждым его, отделяет создание абзацы друг основанное от друга пустой компьютерных строкой. Использование помощью закрывающего тега </p> необязательно[26].

Если соответствии требуется «разорвать» текст, язык перенеся его появления остаток на новую заставляет строку, при глобальной этом, не выделяя фрагмент нового абзаца, разных используется тег одновременно разрыва строки
. Он заставляет придается программу просмотра документа выводить стоящие часто после него браузеры символы с новой семантической строки. В отличие подразделений от тега абзаца, основанное тег
 не добавляет текст пустую строку. У физическое этого тега любой нет парного собирательном закрывающего тега.

Язык термину HTML поддерживает **логическое языке н физическое форматирование рисовать содержимого документа**. Логическое пространства форматирование указывает поддерживаемая на назначение данного единой фрагмента текста, физического а физическое форматирование базам задает его которые внешний вид.

При являющийся использовании логического форматирования текста тегов браузером выделяются типа различные части друг друга в соответствии большинстве со структурой документа. Чтобы world отобразить название, контейнером используется один размещено из тегов заголовка. Заголовки значение в типичном документе сотни разделяются по уровням. Язык wide HTML позволяет дают задать шесть просмотра уровней заголовков: представляют h1 (заголовок первого arhie уровня), h2, языка h3, h4, шестакова h5 и h6. Заголовок чаще первого уровня появления имеет обычно стал больший размер например и насыщенность по сравнению чрезвычайно с заголовком второго сеть уровня. Пример документа использования тегов пространство заголовков:

```
<h1>I. Название gopher главы</h1>\[27\]
```

```
<h2>I.I. Название всегда раздела</h2>
```

Теги физического форматирования непосредственно framework задают вид четырех текста на экране тегов браузера, например заставляет пара выделяет тегов текст полужирным самым начертанием, <u></u> задает подчеркивание пространства текста, управляет платформ шрифтом текста[\[28\]](#).

Тег вставляет чаще изображение в документ, порождения как если переоснащении бы оно было пространство просто одним используются большим символом. Пример документа применения тега:

```
<img html src = "picture.gif">\[29\]
```

Для адрес создания **гипертекстовой ссылки** используется таком пара тегов <a>... [\[30\]](#). Фрагмент электронный текста, изображение слишком или любой появления другой объект, представляют расположенный между название этими тегами, существенному отображается в окне system браузера как чтобы гипертекстовая ссылка. Активация придается такого объекта всегда приводит к загрузке формат в окно браузера историю нового документа масштабируемая или к отображению сеть другой части рисовать текущей Web-страницы. Гипертекстовая прикладной ссылка формируется фрагмент с помощью выражения:

```
<a является href = "document.html">ссылка крупные на документ</a>
```

Href здесь информационный является обязательным создает атрибутом, значение другого которого и есть значение URL-адрес запрашиваемого заголовок ресурса. Кавычки рисовать в задании значения вторая атрибута href подразделений не обязательны. Если наращиваемым задается ссылка название на документ на другом таком сервере, то вид wide гиперссылки такой[31]:

```
<a одновременно href = "http://www.school.donetsk.ua/11.jpg">Фотография 11-  
A</a>
```

С разнообразное помощью различных гипертекстовый тегов можно используется рисовать таблицы, разных форматировать текст, часто вставлять в документ текст изображения, видео- , графику звуковые файлы меток и прочее.

2.2 Расширяемый обычным язык разметки XML

Вторая новых половина 90-х название годов прошедшего иентов века ознаменовалась браузеры радикальными переменами остаток в технологиях Web. Менее чем гипертекстовых за пятилетнюю историю используется своего существования Web приобрел чрезвычайно многие сотни появления миллионов пользователей сеть на всех континентах, процессе в его среде между сформированы и поддерживаются каждым огромные информационные создание ресурсы. Эта отображения глобальная информационная отображения система интенсивно которых вторгается в другие платформ области информационных документы технологий, стала глобальной одним из важных методы звеньев инфраструктуры единой информационного общества[32].

Вместе поддержки с тем ряд помощью ограничений, свойственных следует действующим технологиям Web (*Web первого поколения* или *Web-1*), чаще стал сдерживающим данных фактором дальнейшего значение его развития. Новые сотни подходы в области данных технологий Web, которые начали реализация конструктивно воплощаться consortium в жизнь на пороге XXI века, технологий направлены, прежде всего на другие преодоление этих короткую ограничений и создание процессе технологической платформы[33], значения которая бы обеспечила короткую потенциал для непрерывно появления нового отображения поколения Web (*Web второго поколения* или *Web-2*) и если возможностей его глобальной развития на длительную переоснащении перспективу. Основополагающую href роль в технологическом глобальной переоснащении Web

стал играть чтобы разработанный консорциумом W3C новый браузеры язык разметки XML. Язык XML (Extensible Markup Language, разнообразное расширяемый язык вставляет разметки) – это любой метаязык, являющийся объединяет подъязыком SGML и определяющий соответствии процедуру порождения если языков разметки объединяет для специфических новых целей [34].

Простейшая возможность задает задания семантики — использование рисовать пространства имен. В описание отличие от языка процессе HTML, обеспечивающего тело форматную разметку представленных текста, которая тегов определяет его помощью представление на экране, дают XML служит того для структурной служит разметки.

Разметка в XML информационных позволяет выделять href в тексте содержательные компьютерных структурные единицы, рисовать называемые элементами атриб XML-документа. Для дают выделения каждого должен типа элементов создания используется свой разных тег, указывающий прикладной имя типа язык элемента. Поэтому system с каждым таким описание тегом можно глобальной ассоциировать семантику зависят соответствующих элементов следует XML-документа (адрес методы организации, номер отображается телефона и т. д.) [35].

Приложение WEB

Реляционное данных приложение

Механизм доступа XML

Сервер является баз данных должен с расширением для XML

XML - документы

БАЗА большинстве данных SQL

Метаданные XML

SQL - схема такая базы данных

Преобразователь: символов метаданные XML⇒SQL

Преобразователь: метаданные SQL⇒XML

Объединенные пространство метаданные XML

Объединенная создает схема SQL

Рисунок 1 - Упрощенная методы архитектура системы, схема обеспечивающей интеграцию используется информационных ресурсов другие XML и SQL

Если метаданные некоторое сообщество текст разработчиков и пользователей протоколы XML-документов договорится действующим о единой интерпретации между имен, принадлежащих называемые некоторому набору, шестакова то этот унифицированный стандарта набор, возможно, пространство с каким-либо описанием интегрировать их смысла (например, основанное в виде обычного задает текста на естественном между языке или реляционное представленный каким-либо объединяет иным образом), если может использоваться xhtml как пространство семантической имен. Адрес между документа, представляющего элементом в Web этот рода набор имен, стандартов будет рассматриваться технологией как уникальный встретился идентификатор пространства ссылками имен, и на него рисовать можно ссылаться вставляет в XML-документе, где языке используются принадлежащие вторая этому пространству среде имена. И тем новых самым им придается фрагмент некоторый смысл[36].

Заметим, короткую что ресурс полномочий Web, адрес закрывающего которого символизирует служит некоторое пространство глобальной имен, может system не содержать никакого порождения явного описания полномочий смысла принадлежащих текст ему имен термину и даже просто href не существовать. В таком фрагмент случае мы имеем включаемая дело с определением интерпретации семантики имен реализация данного пространства поддержке по умолчанию.

Примером достижения wide консенсуса о составе размещается пространства имен создает является набор существенному элементов метаданных время для описания семантики представленных дают в Web документов, браузеры названный Дублинским размещается ядром (Dublin программное Core, DC)[37].

1. Дублинское первого ядро с принятой включаемая в нем семантикой вставляет элементов метаданных между может использоваться методы в рамках платформы если XML различными того способами. Например, термину можно применять формат DC в качестве пространства размещается имен для wide некоторого типа компоненты XML-документов или котором в RDF-спецификации (Resource обычным Definition Framework, language

стандарт схемы основе описания источников) среде.

RDF-спецификации язык представляют собой приняты более высокий поддерживаются уровень семантического поддерживаемая описания информационных качестве ресурсов. Информационные электронных ресурсы в RDF — это собирательном ресурсы Web, электронных идентифицируемые уникальным адрес образом с помощью явного их URI (Uniform используется Resource Identifier, специальных обобщение концепции упрощенная URL в WWW). Они wide могут также электронных представлять собой находящиеся коллекции других языке информационных ресурсов общества или литералов, размещено называемые контейнерами. Допускаются шестакова контейнеры типа технологией мультимножества, последовательности других и альтернативы.

Для того метаданные чтобы RDF-спецификация отображается семантики информационных arhie ресурсов была просмотру полной, необходимо дублинское ассоциировать с нею должен описание семантики сеть используемых в этой разнообразное спецификации свойств, шестакова которое в терминологии стандарта добавляет RDF называется историю схемой.

Метаданные, представленные семакин средствами RDF, новых могут использоваться использоваться для более обычным эффективного поиска consortium ресурсов поисковыми среде машинами Web, неоднородность в электронных библиотеках, отображения в описаниях коллекций физическое страниц Web, интегрировать составляющих[38] некоторый между виртуальный документ, называемые для представления xhtml содержания информационных помощью ресурсов в конкретных последнего предметных областях, короткую а также для часто поддержки различных гипертекстовый Web-приложений, нуждающихся resource в семантической информации собирательном о ресурсах.

В задачу реализация RDF не входит arhie стандартизация каких-либо время наборов семантических физическое свойств, и они процессе могут быть семантической различными в разных текст случаях.

В последнее других время начали значение создаваться сервисы прежде регистрации и поддержки значение пространств имен могут в интересах различных пространство сообществ разработчиков другом и пользователей[39]. Зарегистрированное семакин пространство имен глобальной является своего процессе рода стандартом consortium для сообществ прежде клиентов сервиса другом регистрации.

Расширяемый язык двух разметки гипертекста XHTML

Активное добавляет распространение технологий первого XML порождает дублирование весьма острую между проблему обеспечения поддерживаются преемственности в развитии telnet среды Web, элементом создания возможностей, описанием позволяющих использовать html огромные информационные типа ресурсы, накопленные используются в рамках технологий слишком HTML[40].

Строгие состав требования к оформлению новый XHTML-кода позволяют языка избежать многих следует ошибок ещё на например стадии написания полномочий и отладки. XHTML — это вставлять новый язык, служит который пришёл реализация на смену старому поддержке HTML. В итоге понятием все браузеры, могут как предполагается, каждым перейдут на XHTML (очевидно, того что при остаток этом сохранится короткую совместимость с HTML)[41]. gopher

Цитата размещается из русского перевода появления спецификации XHTML реляционное от W3C: «Семейство тегов XHTML создавалось интегрировать с учетом общей понятием совместимости пользовательских имен агентов. В большинстве конечном счете, таком станет возможной обычным разработка соответствующего двух XHTML содержимого, которых пригодного для являющийся любого соответствующего href XHTML пользовательского новых агента»[42].

Авторы стандарта компьютерных XHTML 1.0 трактуют ресурсы функцию определяемого среде в нем языка того как переформулировку меток HTML в XML (более браузеры точно, речь явного идет о принятом графику W3C в декабре 1999 г. стандарте resource HTML 4.01 и поддерживаются об XML 1.0).

XHTML физического является преемником браузеры HTML. Потребность прикладной в более строгой интерпретации версии HTML встретился возникла из-за неразрывно того, что название веб-контент сегодня слишком всё больше методы становится ориентированным формат на нетрадиционные виды отображается устройств (например, документа мобильные телефоны), сетевого в которых зачастую между ограничены ресурсы, заголовок в том числе помощью и для обработки вторая гибкого, нетребовательного гипертекстовых HTML (чем семантика свободнее синтаксис следует языка, тем размещается сложнее его gopher разбирать)[43].

Практически все современные браузеры поддерживают XHTML. Он также совместим и со старыми браузерами, т. к. в основе XHTML лежит HTML. Такая совместимость, к сожалению, в числе прочего, замедляет процесс перехода от HTML к XHTML.

Настоящая сила XHTML проявляется в его сочетании с каскадными таблицами стилей. Это позволяет отделить оформление документа от его содержимого[44].

Отличия переходного (англ. transitional) XHTML от HTML незначительны и предназначены лишь для приведения его в соответствие с XML. Самое главное требование заключается в том, чтобы все тэги были правильно вложены и семантически развиты. Кроме того, в XHTML все теги должны записываться строчными буквами, все атрибуты (включая численные) должны быть заключены в кавычки (что не является обязательным в SGML и, следовательно, в HTML, где кавычки не требуются для чисел и некоторых символов, включая все буквы)[45]. Также все элементы должны быть закрыты, включая те, которые не имеют закрывающего тега (закрываются добавлением слэша ('/') в конец тега)[46]. Минимизация атрибутов (к примеру `<option selected>` или `<td nowrap>`) также воспрещена. Детальнее об отличиях можно узнать из спецификации XHTML <http://www.w3.org/>.

В стандарте XHTML предлагается три варианта целевого языка для представления HTML-документов и тем самым *три версии DTD*:

- *XHTML Strict* (строгий XHTML);
- *XHTML Transitional* (переходный XHTML);
- *XHTML Frameset* (XHTML с фреймами).

Вариант XHTML Strict полностью отделяет содержание документа от оформления, многие атрибуты (такие как, например, `bgcolor` и `align`) более не поддерживаются. Предназначен для чисто структурной разметки без применения элементов форматирования. Для целей форматирования можно при этом дополнительно использовать язык каскадных таблиц стилей (CSS).

Вариант XHTML Transitional будет, вероятно, наиболее популярным. Он допускает использование таблиц стилей, но имеется в виду, что будет внесена некоторая небольшая коррекция в разметку с тем, чтобы документ мог восприниматься и старыми браузерами, которые не поддерживают таблиц стилей. Предназначен для лёгкой миграции из HTML и для тех, кто использует инлайн-фреймы[47].

Вариант XHTML Frameset обеспечивает поддержку фреймов. Это позволяет разбить окно браузера на несколько разделов (фреймов), с которыми ассоциируется некоторый набор функций управления.

Но существуют и специализированные дополнительные версии XHTML[48]:

XHTML 1.1 Модульный (Module-based): авторы могут импортировать дополнительные свойства в их разметку. Эта версия также поддерживает рубри-разметку, необходимую для дальневосточных языков[49].

XHTML Основной (Basic): специальная облегчённая версия XHTML для устройств, которые не могут использовать полный набор элементов XHTML — в основном используется в миниатюрных устройствах, таких как мобильные телефоны. Подразумевается, что он заменит WML и C-HTML.

XHTML мобильного профиля (Mobile Profile): основанный на XHTML Basic, добавляет специфические элементы для мобильных телефонов. Он является еще одним шагом вперед на пути к мобильным сервисам 3G. XHTML дает пользователям доступ к полноцветному контенту, который отлично выглядит и имеет удобную навигацию. В сочетании с увеличенной скоростью, предлагаемой GPRS, мобильные сервисы становятся более притягательными и похожими на обычный Internet.

Хотя гиперссылки на документы, содержащие определения вариантов DTD для XHTML Strict, XHTML Transitional и XHTML Frameset, приводятся в приложении к стандарту, именно эти спецификации составляют основное его содержание.

3 Спецификации технологий WEB

3.1 О спецификации HTML

Спецификация состоит из следующих разделов.

Во введении описывается место языка HTML в схеме World Wide Web, приводится краткая история развития языка HTML, описывается, что можно сделать с использованием HTML 4.0 и содержатся некоторые подсказки относительно создания документов в формате HTML.

Краткое руководство по SGML дает читателям понимание отношения языка HTML к языку SGML и предоставляет информацию о чтении Определений типов документов HTML (Document Type Definition - DTD).

Главным содержанием руководства является справочник по языку HTML, в котором определены все элементы и атрибуты языка[50].

Этот документ упорядочен по разделам, а не по грамматике языка HTML. Разделы сгруппированы в три категории: структура, представление и интерактивность. Хотя конструкции языка HTML трудно разделить на эти три категории, такая модель отражает опыт Рабочей группы HTML, говорящий о том, что разделение структуры документа и его представления обеспечивает большую эффективность документов и лучшие возможности поддержки[51].

Информация о языке включает следующую:

- Какие символы могут отображаться в документе HTML.
- Основные типы данных документа HTML.
- Элементы, управляющие структурой документа HTML, включая текст, списки, таблицы, ссылки и объекты, изображения и апплеты.
- Элементы, управляющие представлением документа в формате HTML, включая таблицы стилей, шрифты, цвета, горизонтальные разделители и другое визуальное представление, а также фреймы (кадры) для многооконного представления.
- Элементы, управляющие интерактивностью документа HTML, включая формы для ввода данных пользователя и скрипты для активных документов.
- Формальное SGML-определение HTML: SGML-определение HTML;

три DTD: строгое, переходное и с кадрами; список ссылок на символы.

В первом приложении содержится информация об изменениях по отношению к HTML 3.2 с целью помочь авторам при переносе файлов в формат HTML 4.0. Во втором приложении содержатся замечания о производительности и применении, целью которых является помощь разработчикам в создании средств для использования HTML 4.0.

Список нормативных и информативных документов.

Три указателя предоставляют читателям быстрый доступ к определению: понятия, элементы и атрибуты.

Этот документ написан читателями с двумя типами мышления: авторами и разработчиками. Мы надеемся, что спецификация предоставит авторам средства, необходимые им для создания эффективных, привлекательных и доступных документов и не обременяющие их подробностями применения HTML. Разработчики, однако, должны найти здесь всю необходимую для разработки соответствующих средств информацию[\[52\]](#).

Эту спецификацию можно использовать несколькими способами:

Прочсть от начала до конца. Эта спецификация начинается с общего представления языка HTML, а количество технических подробностей постепенно повышается.

Обращаться к необходимой информации. Для обеспечения максимальной скорости получения информации о синтаксисе и семантике в оперативную версию спецификации включены следующие возможности:

Каждая ссылка на элемент или атрибут связана с его определением в спецификации. Каждый элемент или атрибут определяется только в одном месте.

На каждой странице имеются ссылки на указатели, поэтому Вы всегда сможете найти определение элемента или атрибута, использовав не больше двух ссылок[\[53\]](#).

На первых страницах трех разделов руководства к исходному оглавлению добавляется более подробная информация о каждом разделе.

Названия элементов представляются символами в верхнем регистре (например, BODY). Названия атрибутов представляются символами в нижнем регистре (например, lang, onsubmit). Помните, что в HTML имена элементов и атрибутов не учитывают регистр; это используется для более легкого чтения.

В названиях элементов и атрибутов в этом документе используется разметка, поэтому агентами пользователей они могут генерироваться особым образом[\[54\]](#).

В каждом определении атрибута устанавливается тип его значения. Если имеется несколько возможных значений, приводится список значений, разделенных вертикальной чертой (|).

После информации о типе в каждом определении атрибута в квадратных скобках ("[]") указывается, учитывается ли в значениях регистр. Подробнее см. раздел

информации о регистре.

Информативные замечания выделены, чтобы отличаться от остального текста и могут генерироваться агентами пользователей особым образом.

Все примеры, иллюстрирующие нежелательное использование, помечены как "ПРИМЕР НЕЖЕЛАТЕЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ". В примеры нежелательного использования входят также рекомендуемые альтернативные решения. Все примеры, иллюстрирующие недопустимое использование, помечены как "ПРИМЕР НЕДОПУСТИМОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ".

В примерах и замечаниях используется разметка, поэтому некоторыми агентами пользователей они могут генерироваться особым образом.

3.2 О спецификации XML

Расширяемый Язык Разметки (XML)[\[55\]](#) является поднабором SGML и полностью описан в спецификации. Он создан с целью обеспечения обслуживания, передачи и обработки в WEB исходного SGML теми же способами, которые в данный момент имеются в HTML. XML был разработан для облегчения создания конкретных реализаций и для взаимодействия с SGML и HTML[\[56\]](#).

Роль W3C в составлении Рекомендаций заключается в том, чтобы привлечь внимание к данной спецификации и способствовать её широкому распространению. Это расширит функциональность и возможности Web.

Этот документ специфицирует синтаксис, создаваемый путём подразделения существующих широко распространённых международных стандартов обработки текста для использования в World Wide Web[\[57\]](#).

Extensible Markup Language, сокращённо XML, описывает класс объектов данных, называемых XML-документы, и частично описывает поведение обрабатывающих их компьютерных программ. XML является профилем приложения или ограниченным вариантом SGML - The Standard Generalized Markup Language. По структуре документы XML являются "соответствующими" документами SGML.

Документы XML состоят из единиц хранения, называемых экземпляры, которые содержат разбираемые или неразбираемые данные.

Разбираемые данные состоят из символов, некоторые из которых образуют символьные данные, а другие - разметку. Разметка кодирует описание схемы и логической структуры единиц хранения документа. XML предоставляет механизм наложения ограничений на схему и логическую структуру единиц хранения.

XML был разработан XML Working Group (ранее известной как SGML Editorial Review Board), сформированной под руководством World Wide Web Consortium (W3C) в 1996 году[\[58\]](#).

Её возглавил Jon Bosak из Sun Microsystems при активном участии XML Special Interest Group (ранее известной как SGML Working Group), также организованной W3C. Члены XML Working Group указаны в Приложении. Dan Connolly является контактным лицом рабочей Группы с W3C.

Цели создания XML[\[59\]](#):

1. XML будет широко распространён в Internet.
2. XML будет поддерживать большой диапазон приложений.
3. XML будет совместим с SGML.
4. Он будет лёгким для написания программ, обрабатывающих документы XML.
5. Количество свойств по выбору (optional) в XML будет сведено к абсолютному минимуму, в идеале - к нулю.
6. Документы XML должны быть разборчивыми и ясными по смыслу.
7. Дизайн XML должен выполняться быстро.
8. Дизайн XML должен быть формальным и кратким.
9. Документы XML должны легко создаваться.
10. Краткость в разметке XML имеет минимальное значение.

Эта спецификация, вместе с ассоциированными стандартами, предоставляет всю информацию, необходимую для понимания XML и создания компьютерных программ его обработки[\[60\]](#).

Символы – это разбираемый экземпляр содержит текст, последовательность символов, которая может представлять символьные данные или разметку. Текст

состоит из смеси символьных данных и разметки.

Комментарии могут появляться в любом месте документа вне прочей разметки; кроме того, они могут появляться внутри объявления типа документа в тех местах, которые допускаются грамматикой. Они не являются частью символьных данных документа: процессор XML может, но не должен, давать приложению возможность запрашивать текст комментариев [\[61\]](#).

Инструкции процесса (ИП) позволяют вводить в текст документа инструкции для приложений. Разделы CDATA могут появляться там же, где и символьные данные; они используются для escape-блоков текста, содержащего символы, которые иначе будут распознаваться как разметка.

Документы XML должны начинаться объявлением XML, которое специфицирует используемую версию XML [\[62\]](#).

Поскольку будущие версии ещё не сформированы, эта конструкция даётся как средство предоставления возможности автоматического распознавания версии и должна, следовательно, быть включена обязательно. Процессоры могут сигнализировать об ошибке, если получат документ, помеченный неподдерживаемой версией.

Функцией разметки в документе XML является обязанность описывать структуру хранения данных и логическую структуру и ассоциировать пары атрибут-значение с их логическими структурами. XML предоставляет механизм объявления типа документа для определения ограничений в логической структуре и для поддержки использования предопределённых единиц хранения.

Документ XML является правильным/valid, если он имеет ассоциированное объявление типа документа и если документ выполняет ограничения, выраженные в нём.

Объявление типа документа XML содержит или указывает на объявления разметки, предоставляющие грамматику для класса документов. Эта грамматика известна как определение типа документа или DTD. Объявление типа документа может указывать на внешний поднабор (особый вид внешнего экземпляра), содержащий объявления разметки, или может непосредственно содержать объявления разметки во внутреннем поднаборе, или может иметь и то, и другое. DTD документа состоит из обоих соединённых поднаборов. Объявление разметки это объявление типа элемента, объявление списка атрибутов и объявление

экземпляра, или объявление нотации. Эти объявления могут полностью или частично содержаться внутри экземпляров параметров[63].

Каждый документ XML содержит один или более элементов, ограниченных либо начальными и конечными тэгами, либо - для пустых элементов - тэгами пустых элементов. Каждый элемент имеет тип, идентифицируется по имени, которое иногда называется "generic identifier" (GI) - родовой идентификатор, и может иметь набор спецификаций атрибутов. Каждая спецификация атрибутов имеет имя и значение[64].

Начало каждого непустого элемента XML обозначается начальным тэгом. Окончание каждого элемента, начатого начальным тэгом, обязано быть отмечено конечным тэгом, содержащим имя, отражающее тип элемента, как это было дано в начальном тэге. Текст между начальным и конечным тэгами называется содержимым элемента.

Элемент без содержимого называется пустым. Пустой элемент представлен либо начальным тэгом, после которого непосредственно следует конечный тэг, либо тэгом пустого элемента. Тэг пустого элемента имеет особую форму.

Структура элемента документа XML может, для целей проверки, быть ограничена путём использования объявлений типа элемента и списка атрибутов. Объявление типа элемента ограничивает содержимое элемента.

Объявление типа элемента часто ограничивают типы элементов, которые могут появляться в качестве потомков элемента.

Тип элемента имеет содержимое элемента, если элементы данного типа обязаны содержать только дочерние элементы (а не символьные данные), которые могут быть, по усмотрению, разделены пробелами.

В этом случае ограничение включает модель содержимого, простую грамматику, управляющую разрешёнными типами дочерних элементов и порядком, в котором они могут появляться.

Тип элемента имеет смешанное содержимое, если элементы этого типа могут содержать символьные данные, перемежаемые дочерними (необязательными) элементами.

Атрибуты используются для ассоциирования пар имя-значение с элементами. Спецификации атрибутов могут появляться только в начальных тэгах и тэгах

пустых элементов; поэтому продукции, используемые для их распознавания, появляются в разделе [\[65\]](#).

Прежде чем значение атрибута передаётся приложению или проверяется на правильность, процессор XML обязан нормализовать значение атрибута путём применения к нему нижеприведённого алгоритма или путём использования некоторых других методов так, чтобы значение, передаваемое приложению, было тем же, что и произведённое алгоритмом.

Документ XML может состоять из одной или более единиц хранения. Они называются экземплярами; они имеют содержимое и все (исключая экземпляр документа и внешний поднабор ОТД) идентифицируются по name\имени экземпляра. Содержимое разбираемого экземпляра называется его замещающим текстом; этот текст считается неотъемлемой частью документа.

Неразбираемый экземпляр это ресурс, чьё содержимое может, или может не быть, текстом, и, если это текст, может не быть XML. Каждый неразбираемый экземпляр имеет ассоциированную нотацию, идентифицируемую по имени. Помимо требования к процессору XML сделать идентификаторы экземпляра и нотации доступными приложению, XML не накладывает никаких ограничений на содержимое неразбираемых экземпляров [\[66\]](#).

Общие экземпляры это экземпляры для использования внутри содержимого документа. В этой спецификации ОЭ иногда называются неквалифицированным термином экземпляр, если это не приводит к неоднозначности.

Экземпляры параметров это разбираемые экземпляры для использования внутри ОТД. Эти два типа экземпляров используют разные формы ссылок и распознаются в различных контекстах. Следовательно, они занимают разные пространства имён; экземпляр параметра и общий экземпляр с одни именем - это два разных экземпляра.

Ссылка символа ссылается на специфический символ в наборе символов ISO/IEC 10646, например, ссылка на символ, не доступный напрямую из устройства ввода. Ссылка экземпляра ссылается на содержимое именованного экземпляра.

Если процессор XML обнаруживает ссылку на разбираемый экземпляр, то, для того чтобы проверить документ, процессор обязан включить его (экземпляра) замещающий текст. Если экземпляр является внешним, а процессор не пытается проверить документ XML, то процессор может, но это не является необходимым,

включить замещающий текст экземпляра. Если непроверяющий процессор не включает замещающий текст[\[67\]](#), он обязан информировать приложение, что он обнаружил, но не прочитал, экземпляр.

Это правило базируется на том, что автоматическое распознавание, предоставляемое механизмом экземпляров SGML и XML, первоначально созданным для поддержки модульности в авторизации, не обязательно подходит для других приложений, особенно для просмотра документов. Браузеры, например, при обнаружении ссылки на внешний разбираемый экземпляр, могут избрать визуальное предупреждение о том, что экземпляр существует, и запрашивать его для показа только по требованию[\[68\]](#).

Литеральное значение экземпляра это заковыченная строка, реально представленная в объявлении экземпляра, соответствующая нетерминальному EntityValue. Определение: Замещающий текст это содержимое экземпляра после замещения мнемоник символов и ссылок экземпляров параметров.

Нотации идентифицируют по имени формат не разбираемых экземпляров, формат элементов, которые породили атрибут нотации, или приложение, которому адресуется инструкция процесса. Объявления нотации предоставляют имя нотации для использования в объявлениях экземпляра и списка атрибутов и в спецификациях атрибутов, а также внешний идентификатор для нотации, который может позволить процессору XML или его клиентскому приложению локализовать вспомогательное приложение, способное обработать данные в данной нотации[\[69\]](#).

Соответствующие процессоры XML делятся на два класса: проверяющие и непроверяющие. Проверяющие и непроверяющие процессоры оба обязаны выводить сообщения о нарушениях ограничений правильно сформированности данной спецификации в содержимом экземпляра документа и любых других разбираемых экземплярах, которые они читают[\[70\]](#).

Проверяющие процессоры обязаны, по выбору пользователя, сообщать о нарушениях ограничений, выраженных объявлениями в ОТД, и невозможности выполнения ограничений правильности, данных в этой спецификации. Чтобы выполнить это, проверяющие процессоры XML обязаны читать и обрабатывать все ОТД и все внешние разбираемые экземпляры, на которые имеются ссылки в документе.

От непроверяющих процессоров требуется лишь проверить экземпляр документа, включая весь внутренний поднабор ОТД, на правильное формирование[\[71\]](#).

Поскольку не требуется проверять документ на правильность/верность, необходимо обработать все объявления, прочитанные во внутреннем поднаборе ОТД и во всех экземплярах параметров, которые прочитаны, до первой ссылки на экземпляр параметра, который не прочитан; то есть информация в этих объявлениях обязана использоваться для нормализации значений атрибутов, включения замещающего текста внутренних экземпляров поддержки значений по умолчанию в атрибутах.

Заключение

Создание Web поправу можно считать одним из крупнейших научно - технических достижений последнего десятилетия XX века. Благодаря реализации этого проекта рождается целый ряд новых информационных технологий, имеющих весьма значимые социально-экономические последствия.

Одним из наиболее распространенных классов систем обработки данных являются информационные системы. В настоящее время усиливается тенденция глобализации ИС.

Современные информационные Web-технологии быстро изменяют наш мир и непосредственно влияют на развитие Web-технологий. Эта технологическая революция сильно повлияла на все сферы человеческой деятельности. Внутренняя сложность и предельная простота применения современных информационных Web-технологии делает их доступными каждому, кто ежедневно сталкивается с применением их в своей профессиональной деятельности.

Главное преимущество Web-технологий в современных условиях заключается в их простоте и как следствие в повышении эффективности их применения.

В этой курсовой работе мы попытались показать обширную проблематику технологий современных информационных систем, технологий Web, появления новых тенденций в развитии технологий Web. В данной работе проанализированы необходимые для данной курсовой работы спецификации и разработан фрагмент информационной системы «Учебно – методический ресурс».

Список использованных источников

1. Баранов, Д.В. Современные информационные технологии. / Д.В. Баранов. – Томск: ИДО (ТУСУР), 2015. – 130 с.
2. Ваулина, Ч.Ю. Информатика: толковый словарь / Ч.Ю. Ваулина. – М.: Изд-во Эксмо, 2015. – 480 с.
3. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных: пер. с англ. - М.: Мир, 2015. - 360 с., ил.
4. Дэн Оузер, и др. Delphi 3. Освой самостоятельно / Пер. с англ. - М.: «Издательство БИНОМ», 1998 г. - 550 с.: ил.
5. Зелковиц М., Шоу А., Гэннон Дж. Принципы разработки программного обеспечения: пер. с англ. - М.: Мир, 2016. - 386 с., ил.
6. Информатика/Курносоев А.П., Кулев С.А., Улезько А.В. и др.; Под ред. А.П. Курносоева.-М.: КолосС, 2015.-272 с
7. Когаловский, М.Р. Перспективные технологии информационных систем / М.Р. Когаловский. – М.: Компания АйТи, 2016. – 288 с.
8. Когаловский, М.Р. Энциклопедия технологий баз данных / М.Р. Когаловский. – М.: Финансы и статистика, 2015. – 800 с.
9. Макарова Н.В. Информатика /под ред. Проф. Н.В. Макаровой. — М.: Финансы и статистика, 2017. — 768 с.: ил.
10. Малышев Р.А. Локальные вычислительные сети: Учебное пособие/ РГАТА. – Рыбинск, 2015. – 83 с.
11. Мишенин, А.И. Теория экономических информационных систем / А.И. Мишенин. – М.: Финансы и статистика, 2014. – 240 с.
12. Непейвода, Н.Н. Основания программирования / Н.Н. Непейвода, Скопин И.Н. – Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2016. – 868 с.
13. Основы Web – технологий : учеб. пособие / П.Б. Храмцов [и др.]. – М. : Изд-во Интуит.ру “Интернет-Университет Информационных Технологий”, 2015. – 512 с.
14. Островский В.А. Информатика: учеб. для вузов. М.: Высшая школа, 2016. —511 с.: ил.
15. Пауэл Томас, А. Справочник программиста / Томас А Пауэл, Д. Уитворт. – М.: АСТ, Мн.: Харвест, 2015. – 384 с.
16. Петров, В.Н. Информационные системы: учеб. пособие / В.Н. Петров. – СПб.: Питер, 2014. – 588 с.
17. Практическое руководство по программированию: пер. с англ./ Б. Мик, П. Хит, Н. Рашби и др.; под ред. Б. Мика, П. Хит, Н. Рашби. - М.: Ра-дио и связь, 2014. - 168 с., ил.

18. Семакин И.А., Информатика: Базовый курс /Семакин И.А., Залогова Л., Русаков С., Шестакова Л. – Москва: БИНОМ.,2015. – 105с.
19. Симонович С.В. Информатика. Базовый курс/Симонович С.В. и др. — СПб.: издательство "Питер", 2014. — 640 с.: ил.
20. Экономическая информатика: Введение в экономический анализ информационных систем: учебник. – М.: ИНФРА-М, 2015. – 958 с. – (Учебники экономического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова).
21. Эндрю Возневич Delphi. Освой самостоятельно: пер. с англ. - М.: Восточная книжная компания, 2016. - 736 с., ил.

1. 1. Дэн Оузер, и др. Delphi 3. Освой самостоятельно / Пер. с англ. - М.: «Издательство БИНОМ», 1998 г. - 550 с.: ил.

[↑](#)

2. Когаловский, М.Р. Перспективные технологии информационных систем / М.Р. Когаловский. – М.: Компания АйТи, 2016. – 288 с. [↑](#)

3. 1. Макарова Н.В. Информатика /под ред. Проф. Н.В. Макаровой. — М.: Финансы и статистика, 2017. — 768 с.: ил.

[↑](#)

4. Основы Web – технологий : учеб. пособие / П.Б. Храмцов [и др.]. – М. : Изд-во Интуит.ру “Интернет-Университет Информационных Технологий”, 2015. – 512 с. [↑](#)

5. Петров, В.Н. Информационные системы: учеб. пособие / В.Н. Петров. – СПб.: Питер, 2014. – 588 с. [↑](#)

6. 1. Семакин И.А., Информатика: Базовый курс /Семакин И.А., Залогова Л., Русаков С., Шестакова Л. – Москва: БИНОМ.,2015. – 105с.

[↑](#)

7. 1. Эндрю Возневич Delphi. Освой самостоятельно: пер. с англ. - М.: Восточная книжная компания, 2016. - 736 с., ил.

[↑](#)

8. 1. Мишенин, А.И. Теория экономических информационных систем / А.И. Мишенин. – М.: Финансы и статистика, 2014. – 240 с.

[↑](#)

9. 1. Дэн Оузер, и др. Delphi 3. Освой самостоятельно / Пер. с англ. - М.: «Издательство БИНОМ», 1998 г. - 550 с.: ил.

[↑](#)

10. 1. Баранов, Д.В. Современные информационные технологии. / Д.В. Баранов. – Томск: ИДО (ТУСУР), 2015. – 130 с.

[↑](#)

11. Ваулина, Ч.Ю. Информатика: толковый словарь / Ч.Ю. Ваулина. – М.: Изд-во Эксмо, 2015. – 480 с. [↑](#)

12. 1. Макарова Н.В. Информатика /под ред. Проф. Н.В. Макаровой. — М.: Финансы и статистика, 2017. — 768 с.: ил.

[↑](#)

13. 1. Мишенин, А.И. Теория экономических информационных систем / А.И. Мишенин. – М.: Финансы и статистика, 2014. – 240 с.

[↑](#)

14. 1. Островский В.А. Информатика: учеб. для вузов. М.: Высшая школа, 2016. —511 с.: ил.

[↑](#)

15. 1. Эндрю Возневич Delphi. Освой самостоятельно: пер. с англ. - М.: Восточная книжная компания, 2016. - 736 с.

[↑](#)

16. 1. Островский В.А. Информатика: учеб. для вузов. М.: Высшая школа, 2016. —511 с.: ил.

[↑](#)

17. 1. Малышев Р.А. Локальные вычислительные сети: Учебное пособие/ РГАТА. – Рыбинск, 2015. – 83 с.

[↑](#)

18. 1. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных: пер. с англ. - М.: Мир, 2015. - 360 с., ил.

[↑](#)

19. 1. Непейвода, Н.Н. Основания программирования / Н.Н. Непейвода, Скопин И.Н. – Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2016. – 868 с.

[↑](#)

20. 1. Семакин И.А., Информатика: Базовый курс /Семакин И.А., Залогова Л., Русаков С., Шестакова Л. – Москва: БИНОМ.,2015. – 105с.

[↑](#)

21. Когаловский, М.Р. Перспективные технологии информационных систем / М.Р. Когаловский. – М.: Компания АйТи, 2016. – 288 с. [↑](#)

22. 1. Симонович С.В. Информатика. Базовый курс/Симонович С.В. и др. — СПб.: издательство "Питер", 2014. — 640 с.: ил.

[↑](#)

23. 1. Экономическая информатика: Введение в экономический анализ информационных систем: учебник. – М.: ИНФРА-М, 2015. – 958 с. – (Учебники экономического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова).

[↑](#)

24. 1. Островский В.А. Информатика: учеб. для вузов. М.: Высшая школа, 2016. —511 с.: ил.

[↑](#)

25. Петров, В.Н. Информационные системы: учеб. пособие / В.Н. Петров. – СПб.: Питер, 2014. – 588 с. [↑](#)
26. 1. Симонович С.В. Информатика. Базовый курс / Симонович С.В. и др. — СПб.: издательство "Питер", 2014. — 640 с.: ил.
[↑](#)
27. 1. Островский В.А. Информатика: учеб. для вузов. М.: Высшая школа, 2016. —511 с.: ил.
[↑](#)
28. Когаловский, М.Р. Перспективные технологии информационных систем / М.Р. Когаловский. – М.: Компания АйТи, 2016. – 288 с. [↑](#)
29. Пауэл Томас, А. Справочник программиста / Томас А Пауэл, Д. Уитворт. – М.: АСТ, Мн.: Харвест, 2015. – 384 с. [↑](#)
30. 1. Семакин И.А., Информатика: Базовый курс / Семакин И.А., Залогова Л., Русаков С., Шестакова Л. – Москва: БИНОМ., 2015. – 105с.
[↑](#)
31. Петров, В.Н. Информационные системы: учеб. пособие / В.Н. Петров. – СПб.: Питер, 2014. – 588 с. [↑](#)
32. 1. Эндрю Возневич Delphi. Освой самостоятельно: пер. с англ. - М.: Восточная книжная компания, 2016. - 736 с.
[↑](#)
33. 1. Экономическая информатика: Введение в экономический анализ информационных систем: учебник. – М.: ИНФРА-М, 2015. – 958 с. – (Учебники экономического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова).
[↑](#)

34. Когаловский, М.Р. Перспективные технологии информационных систем / М.Р. Когаловский. – М.: Компания АйТи, 2016. – 288 с. [↑](#)
35. Петров, В.Н. Информационные системы: учеб. пособие / В.Н. Петров. – СПб.: Питер, 2014. – 588 с. [↑](#)
36. 1. Эндрю Возневич Delphi. Освой самостоятельно: пер. с англ. - М.: Восточная книжная компания, 2016. - 736 с.
- [↑](#)
37. 1. Малышев Р.А. Локальные вычислительные сети: Учебное пособие/ РГАТА. – Рыбинск, 2015. – 83 с.
- [↑](#)
38. 1. Эндрю Возневич Delphi. Освой самостоятельно: пер. с англ. - М.: Восточная книжная компания, 2016. - 736 с.
- [↑](#)
39. Пауэл Томас, А. Справочник программиста / Томас А Пауэл, Д. Уитворт. – М.: АСТ, Мн.: Харвест, 2015. – 384 с. [↑](#)
40. 1. Когаловский, М.Р. Энциклопедия технологий баз данных / М.Р. Когаловский. – М.: Финансы и статистика, 2015. – 800 с.
- [↑](#)
41. 1. Семакин И.А., Информатика: Базовый курс /Семакин И.А., Залогова Л., Русаков С., Шестакова Л. – Москва: БИНОМ.,2015. – 105с.
- [↑](#)
42. 1. Когаловский, М.Р. Энциклопедия технологий баз данных / М.Р. Когаловский. – М.: Финансы и статистика, 2015. – 800 с.
- [↑](#)

43. 1. Островский В.А. Информатика: учеб. для вузов. М.: Высшая школа, 2016. —511 с.: ил.

[↑](#)

44. 1. Симонович С.В. Информатика. Базовый курс/Симонович С.В. и др. — СПб.: издательство "Питер", 2014. — 640 с.: ил.

[↑](#)

45. 1. Макарова Н.В. Информатика /под ред. Проф. Н.В. Макаровой. — М.: Финансы и статистика, 2017. — 768 с.: ил.

[↑](#)

46. 1. Экономическая информатика: Введение в экономический анализ информационных систем: учебник. – М.: ИНФРА-М, 2015. – 958 с. – (Учебники экономического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова).

[↑](#)

47. 1. Дэн Оузер, и др. Delphi 3. Освой самостоятельно / Пер. с англ. - М.: «Издательство БИНОМ», 1998 г. - 550 с.: ил.

[↑](#)

48. Ваулина, Ч.Ю. Информатика: толковый словарь / Ч.Ю. Ваулина. – М.: Изд-во Эксмо, 2015. – 480 с. [↑](#)

49. 1. Баранов, Д.В. Современные информационные технологии. / Д.В. Баранов. – Томск: ИДО (ТУСУР), 2015. – 130 с.

[↑](#)

50. 1. Малышев Р.А. Локальные вычислительные сети: Учебное пособие/ РГАТА. – Рыбинск, 2015. – 83 с.

[↑](#)

51. 1. Дэн Оузер, и др. Delphi 3. Освой самостоятельно / Пер. с англ. - М.: «Издательство БИНОМ», 1998 г. - 550 с.: ил.

[↑](#)

52. Пауэл Томас, А. Справочник программиста / Томас А Пауэл, Д. Уитворт. – М.: АСТ, Мн.: Харвест, 2015. – 384 с. [↑](#)

53. 1. Семакин И.А., Информатика: Базовый курс /Семакин И.А., Залогова Л., Русаков С., Шестакова Л. – Москва: БИНОМ.,2015. – 105с.

[↑](#)

54. 1. Эндрю Возневич Delphi. Освой самостоятельно: пер. с англ. - М.: Восточная книжная компания, 2016. - 736 с.

[↑](#)

55. Когаловский, М.Р. Перспективные технологии информационных систем / М.Р. Когаловский. – М.: Компания АйТи, 2016. – 288 [↑](#)

56. 1. Симонович С.В. Информатика. Базовый курс/Симонович С.В. и др. — СПб.: издательство "Питер", 2014. — 640 с.: ил.

[↑](#)

57. 1. Экономическая информатика: Введение в экономический анализ информационных систем: учебник. – М.: ИНФРА-М, 2015. – 958 с. – (Учебники экономического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова).

[↑](#)

58. Петров, В.Н. Информационные системы: учеб. пособие / В.Н. Петров. – СПб.: Питер, 2014. – 588 с. [↑](#)

59. 1. Эндрю Возневич Delphi. Освой самостоятельно: пер. с англ. - М.: Восточная книжная компания, 2016. - 736 с.

[↑](#)

60. 1. Экономическая информатика: Введение в экономический анализ информационных систем: учебник. – М.: ИНФРА-М, 2015. – 958 с. – (Учебники экономического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова).

[↑](#)

61. 1. Островский В.А. Информатика: учеб. для вузов. М.: Высшая школа, 2016. —511 с.: ил.

[↑](#)

62. 1. Малышев Р.А. Локальные вычислительные сети: Учебное пособие/ РГАТА. – Рыбинск, 2015. – 83 с.

[↑](#)

63. 1. Семакин И.А., Информатика: Базовый курс /Семакин И.А., Залогова Л., Русаков С., Шестакова Л. – Москва: БИНОМ.,2015. – 105с.

[↑](#)

64. 1. Эндрю Возневич Delphi. Освой самостоятельно: пер. с англ. - М.: Восточная книжная компания, 2016. - 736 с.

[↑](#)

65. 1. Макарова Н.В. Информатика /под ред. Проф. Н.В. Макаровой. — М.: Финансы и статистика, 2017. — 768 с.: ил.

[↑](#)

66. Ваулина, Ч.Ю. Информатика: толковый словарь / Ч.Ю. Ваулина. – М.: Изд-во Эксмо, 2015. – 480 с. [↑](#)

67. 1. Малышев Р.А. Локальные вычислительные сети: Учебное пособие/ РГАТА. – Рыбинск, 2015. – 83 с.

[↑](#)

68. 1. Островский В.А. Информатика: учеб. для вузов. М.: Высшая школа, 2016. —511 с.: ил.

[↑](#)

69. Петров, В.Н. Информационные системы: учеб. пособие / В.Н. Петров. – СПб.: Питер, 2014. – 588 с. [↑](#)

70. 1. Непейвода, Н.Н. Основания программирования / Н.Н. Непейвода, Скопин И.Н. – Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2016. – 868 с.

[↑](#)

71. 1. Зелковиц М., Шоу А., Гэннон Дж. Принципы разработки программного обеспечения: пер. с англ. - М.: Мир, 2016. - 386 с., ил.

[↑](#)