

УДК 004.85 + 004.5

ББК 32.973.202

КОМПЛЕКТ WEB-КВЕСТОВ ПЕРЕКЛЮЧАЕМОЙ СТРУКТУРЫ

Миронова Л.В.¹, Пакшина Н.А.²

*(Арзамасский политехнический институт (филиал) НГТУ им.
Р.Е. Алексеева, Арзамас)*

В статье обосновывается важность учета особенностей потенциальных пользователей при разработке и оформлении электронных средств обучения. Рассмотрены авторские Web-квесты по истории различных разделов информатики. В комплект входят квесты: «История сетевых технологий», «Покорения ЭВМ», «Выдающиеся программисты». Все три квеста являются переключаемыми в зависимости от особенностей целевой аудитории.

Ключевые слова: Web-квесты, переключаемая структура, история информатики.

1. Введение

В АПИ НГТУ для изучения «Информатики», «Информационных технологий» и «Программных и аппаратных средств вычислительной техники» на протяжении последних трех лет активно применяется веб-квестовая технология. Такая технология очень хорошо зарекомендовала себя для изучения разделов обзорного характера и, особенно, для тем, связанных с историей развития той или иной науки [5].

¹ Лира Владимировна Миронова, студентка (milakha11@yandex.ru).

² Наталья Алексеевна Пакшина, кандидат технических наук, доцент (Арзамас, ул. Калинина д. 19, тел. (83 147) 3 3626).

Прием включения в курсы исторических справок о выдающихся ученых, заложивших основы изучаемой дисциплины, о главных событиях (открытиях и изобретениях) на пути ее становления, широко используется для усиления мотивации обучения.

Для этой цели был создан ряд краткосрочных веб-квестов, т.е. таких электронных средств обучения, которые позволяют студентам работать с веб-ресурсами в рамках группового проектного метода.

Традиционные Web-квесты, созданных и впервые применены Берни Доджем и Томом Марчем в 1995 году [9, 10]. Эта модель была подхвачена энтузиастами, очень быстро стала популярной и распространилась по всему миру. Преподаватели разных стран прибегают к этой технологии как одному из способов успешного использования Интернета на занятиях.

Берни Додж рассматривает два вида web-квестов (рис. 1): краткосрочный и долгосрочный.

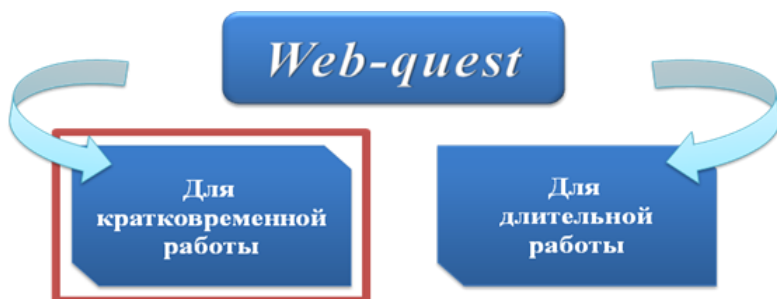


Рис. 1. Типы web-квестов

Учебная цель краткосрочных web-квестов – приобретение знаний и их интеграция. В рамках данной статьи будем рассматривать только краткосрочные тесты. Обычно они рассчитаны на одно аудиторное занятие длительностью 2, 4 или 6 часов в зависимости от темы и объема материала.

Наши авторские квесты отсылают студентов к локальным ресурсам (рис. 2).

Это дает возможность подключить, тест самопроверки для каждого варианта и итоговый тест для всех участников квеста. Кроме того, такой подход позволяет сделать учебный процесс управляемым и обозримым по времени.

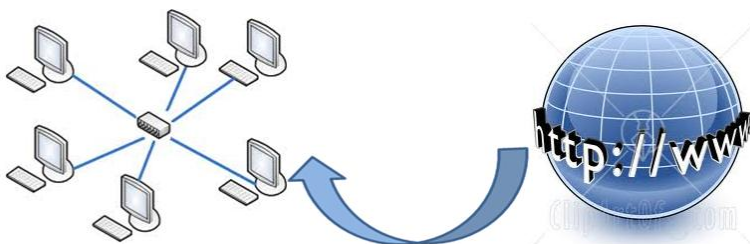


Рис.2 . Переход к использованию локальных ресурсов

2. Порядок работы с Web-квестом

Web-квестовая технология предполагает разделение обучающихся на небольшие команды, каждая из которых получает задание ознакомиться с материалом по какой-то тематике, разработать иллюстративный материал для изучения этой темы, т.е. создать какой-либо продукт, и выступить с сообщением перед сокурсниками [3]. Кроме того, обязательным этапом прохождения квеста является коллективная оценка выступления и подготовленного продукта (презентации в PowerPoint, постера, Web-страницы или раздела сайта и т.п.) [8].

В представляемых нами квестах предлагается озадачивать студентов пять-шестью вариантами. Число вариантов выбрано не случайно. Опыт внедрения веб-квестовой технологии, показал, что использование большего числа вариантов не позволяет по времени уложиться в рамки одного занятия. Кроме этого, трудно удержать внимание обучаемых на прослушивании и оценке более чем пяти докладов, следующих один за другим [7].

Остановимся подробнее на заключительных этапах прохождения квеста. К заключительным этапам относятся:

- публичное выступление;

- оценка;
- дискуссия;
- подведение итогов;
- итоговое тестирование.

Публичное выступление само по себе является мощным мотивационным фактором. Студенты не столь прилежны, когда предстоит продемонстрировать результаты своей работы только преподавателю. А предстоящая демонстрация перед однокурсниками заставляет их работать с полной отдачей, без каких-либо дополнительных усилий со стороны педагога. Занятия проходят в интерактивной форме, как на стадии общения студентов внутри одной команды, так и при обсуждении каждого проекта, оценке и подведении итогов.

Что касается дискуссии, то в идеале доклады и обсуждения должны проходить как мастер-класс. При работе по варианту мастер-класс, звучат многочисленные пожелания по улучшению представленных проектов и докладов, но не в форме замечаний, а как предложения по улучшению.

Хотя в дискуссии имеют право высказывать свое мнение все участники, реально чаще звучат голоса преподавателей. По этой причине, устно даем студентам следующую установку: сначала выставить свою независимую оценку, а только потом обсуждать доклад и продукт.

Чтобы оценка не замедляла процесс прослушивания-обсуждения, мы значительно упростили систему оценки. Решено было отойти от классической таблицы, где расписаны всевозможные критерии, предложенные Берни Доджем и Томом Мэрчем. Классический подход оправдан для оценки долгосрочных проектов.

Следует отметить, что заключительные этапы квеста: представление, оценка и дискуссия приходят на третий или четвертый академический час занятий. Сказывается некоторая усталость и студенты, в подобной ситуации не всегда прилежны. Сознание того, что всех ждет тестирование, помогает участникам мобилизоваться и с должным вниманием дослушать до конца всех выступающих.

3. Особенности Web-квестов переключаемой структуры

При создании электронных средств обучения, и Web - квестов в частности, необходимо руководствоваться рядом принципов: квантования, наглядности, адаптивности, ветвления, собираемости, регулирования и др. В рамках данной публикации остановимся на рассмотрении принципа адаптивности.

Этот принцип предполагает, что разработанное электронное средство обучения допускает адаптацию к нуждам конкретных студентов в процессе учебы, позволять изменять глубину и сложность изучаемого материала и его прикладную направленность, и в зависимости от будущей специальности пользователей (или каких-то других признаков) генерировать дополнительный иллюстративный и текстовый материал [4].

Признаки переключения могут быть самые разные, например, возрастные, поскольку на молодых пользователей заразительней и интересней воспринимаются рассказы о научных открытиях или инженерных достижениях, которые сделали юные инженеры, программисты или ученые.

Таким признаком может быть и гендерный признак, т.е. какая аудитория будет работать с этим квестом мужская, женская или смешанная. Ведь даже оформительские предпочтения у юношей и девушек различны. В этой ситуации напрашивается адаптивный интерфейс.

Но, наиболее распространенный признак, по которому можно классифицировать целевую аудиторию – это, конечно, направление подготовки, специальность.

В качестве примеров рассмотрим комплект авторских квестов по истории информатики и информационных технологий.

4. Web-квесты по истории информатики и информационных технологий

4.1. WEB-КВЕСТ «ПОКОЛЕНИЯ ЭВМ»

Тематически квест «Поколения ЭВМ» связан с изучением истории вычислительной техники и информационных техноло-

гий. В теоретических блоках по каждому поколению вычислительных машин представлены такие разделы, как элементная база, быстродействие, программное обеспечение, используемые языки программирования и т.п. Квест предназначен для первокурсников разных направлений подготовки и перед нами стояла задача сформировать информационные ресурсы с учетом специфики их будущих профессий [8].

На отправной странице, студенты должны выбрать из предложенного перечня наименований свое направление. В зависимости от этого будут сформированы предлагаемые для изучения вопросы и информационные ресурсы (рис. 3).



Рис. 3. Страница выбора направления подготовки

Безусловно, история развития вычислительной техники одна и та же, но акценты расставлены по-разному, и степень детализации отдельных параграфов отличается.

Например, для студентов, готовящихся стать бакалаврами по профилю «Проектирование и технология радиоэлектронных средств» или «Информационно-измерительная техника и технологии» предлагается подробная информация об элементной базе, быстродействии, конструкторских особенностях [1]. И естественно, что при работе с этим вариантом квеста студенты познакомятся с деятельностью ряда выдающихся инженеров:

- советским академиком С.А. Лебедевым, под руководством которого, были созданы первые отечественные ЭВМ МЭСМ (Малая электронная счетная машина) и БЭСМ (Большая электронная счетная машина) – I - поколение;
- американским инженером-электронщиком, создателем первой в мире интегральной схемы Д. Килби, а также первого калькулятора – III-поколение;
- Сеймуром Креем, разработчиком суперкомпьютера Cray, названного в честь ее создателя – IV-поколение;
- и др.



Рис. 4. Web-страница о транзисторах и его создателях

Однако не для каждого направления подготовки следует так подробно изучать историю развития элементной базы ЭВМ. Именно поэтому во втором разделе web-квеста, ориентированном на студентов, которые в будущем станут программистами и специалистами в области информационных систем («Прикладная математика» и «Информационные системы и технологии»), особое внимание уделяется программному обеспечению ЭВМ. В этом разделе web-квеста представлен структурированный список наиболее известных языков программирования, разработанных в период каждого поколения ЭВМ: от автокодов и ассемблеров до объектно-ориентированных языков и языков

разметки web-страниц. Также описан процесс создания того или иного языка, для каких целей язык был создан и какое значение сыграл в истории развития самого процесса программирования. Особое внимание уделено деятельности и достижениям людей, которые внесли значительный вклад в историю развития этого направления. Среди них можно выделить:

- основателю советского программирования А.А. Ляпунову;
- разработчику первых ассемблеров, а также языка для финансовых задач Cobol американской программистке Г.М. Хоппер;
- создателю целого ряда популярных языков программирования, таких как Pascal, Modula-2, Oberon швейцарскому профессору Н. Вирту.
- и др.

4.2. WEB-КВЕСТ «ВЫДАЮЩИЕСЯ ПРОГРАММИСТЫ»

Этот веб-квест стал первым продуктом, в структуре которого был реализован принцип адаптивности. Основным фактором, на который был сделан акцент при его создании, стал состав целевой аудитории.

Строго говоря, это не веб-квест, а комплект веб-квестов, ориентированных на один и тот же локальный электронный ресурс. Этот ресурс оформлен как пособие, посвященное жизни и деятельности восьми выдающихся программистов: четырех программистов-мужчин (Марк Андреесен, Линус Торвальдс, Дэн Бриклин и Никлаус Вирт) и четырех программисток-женщин (Ада Лавлейс, Грейс Хоппер, Екатерина Ющенко и Фрэнсис Аллен) [1].

На первый взгляд, может показаться, что «подстройка» под конкретную аудиторию достаточно трудоемка для ведущего преподавателя. Данный продукт упрощает эту задачу. В веб-квесте «Выдающиеся программисты» адаптация под реальный состав студенческих групп производится автоматически, без вмешательства преподавателя. Ценным является то, что подбор

персоналий, биографию и достижения которых нужно будет изучить студентам, происходит по щелчку мыши по картинке, отражающей состав аудитории, которая находится в данный момент перед преподавателем (рис. 5).



Рис. 5. Страница выбора целевой аудитории

В зависимости от выбора состава целевой аудитории будут сформированы предлагаемые для изучения вопросы и информационные ресурсы, т.е. осуществляется автоматическое формирование вариантов заданий.

Впоследствии была проведена работа над различным цветовым оформлением разных частей данного веб-квеста, поскольку цветовые предпочтения и цветовое восприятие мужчин и женщин значительно отличаются друг от друга.

Цветовое оформление играет одну из важных ролей в современной разработке и создании ЭСО, так как цвет – один из важнейших зрительных информаторов и раздражителей. Необходимо правильно выбирать цвета, опираясь на эмоциональное воздействие цвета, ведь он является усилителем чувств, настроений и ощущений.

Строгих правил при выборе цветовых сочетаний не существует. Абсолютной истины здесь нет. Цветовая гармония – во-

прос исключительно субъективный, но ряд закономерностей все-таки имеет место наблюдаться [4].

Так какие оттенки стоит применить в дизайне веб-ресурса, чтобы информация, содержащаяся на нем, была воспринята наилучшим образом? Именно для этого в АПИ НГТУ им. Р.Е. Алексеева было проведено специальное исследование [11, 6].

Студентам предлагалось заполнить таблицу, в которой было необходимо указать свой пол и предпочтительный цвет фона из предложенных. В качестве предложенных цветов демонстрировался ряд прототипов пользовательского интерфейса. Всего было опрошено 116 студентов. В результате удалось собрать статистику и выявить излюбленные фоновые цвета пользователей. Важной частью данного исследования было выявление цветовых предпочтений юношей и девушек.

Оказалось, что черный, серый, серебристый и белый цвета выбрали исключительно юноши. Девушки же предпочли более светлые и нежные тона. Из опроса следует, что в дизайне сайта для девушек большее значение имеет цвет, а, следовательно – настроение, а для мужчин – форма, следовательно, – содержание. Другими словами, если при выборе цветовой схемы для мужчин можно ограничиться двумя или тремя основными цветами (рис. 6).

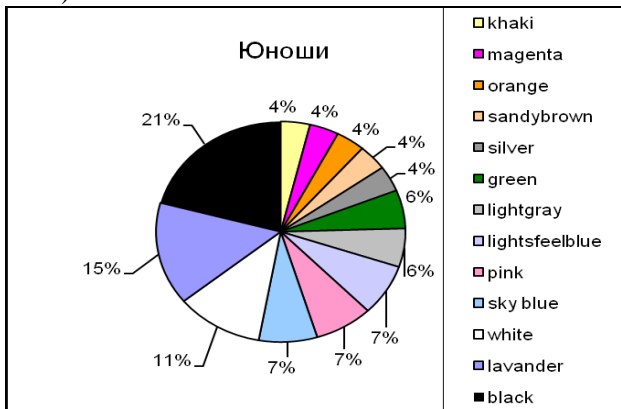


Рис. 6. Цвета, которые в качестве фона выбрали юноши

Для создания комфортного интерфейса для женщин необходимо задействовать более широкий цветовой спектр (рис. 7), потому что женщины более чувствительны к цвету. [2].

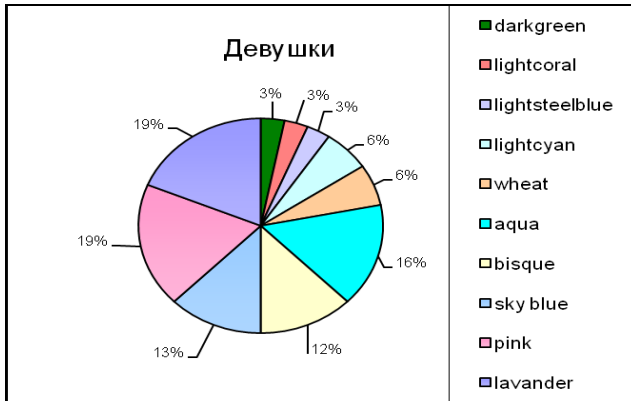


Рис. 7. Цвета, которые в качестве фона выбрали девушки

На рис. 8 и 9 можно увидеть различное оформление для одной и той же Web-страницы, предназначенное в первом случае для девушек, во втором для юношей.

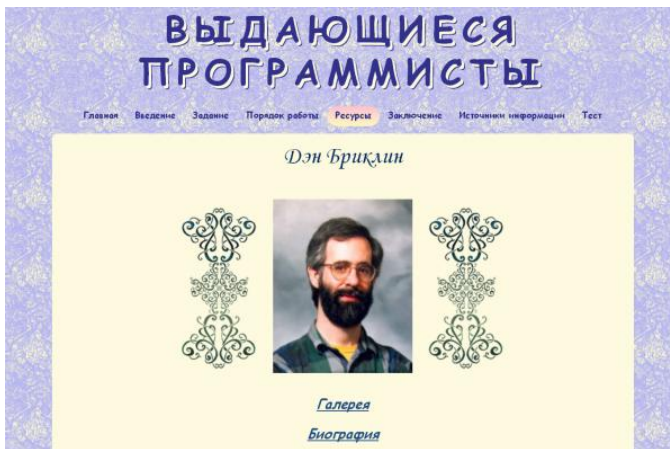


Рис. 8. Вариант Web-страницы, оформленный для женской аудитории



Рис. 9. Вариант Web-страницы, оформленный для мужской аудитории

В дополнение к цветовому оформлению, варианты заданий для каждого типа аудитории были подобраны таким образом, чтобы студентам было интересно изучать историю развития программирования. Например, для женской аудитории предлагается изучить вклад в развитие программирования на примере четырех женщин и одного мужчины. Потому что для девушек изучение развития программирования на примере достижений, сделанных именно женщинами, будет нагляднее и интереснее. Такие же особенности восприятия были учтены для аудитории оставшихся типов.

Для каждого программиста разработана отдельная Web-страничка с подробной биографией, страничка о деятельности в области программного обеспечения и галерея портретов этого человека. На первый взгляд, может показаться, что обилие представленных портретов и фотографий несколько избыточно. Если бы речь шла об обычном электронном учебнике, этот упрек можно было бы признать. Но, в данном случае Web-страницы блока «Ресурсы» должны являться достаточными информационными ресурсами для создания студентами своих иллюстративных продуктов (чаще всего презентаций

PowerPoint). А требование к ограничению текстовой составляющей на слайдах, сайтах и постерах, достаточно жесткие.

В качестве примера представим ряд фотографий, присутствующих на странице «Галерея» в параграфе, посвященном создателю браузера Mosaic (рис. 10).



Рис. 10. Фрагмент раздела «Галерея» параграфа о М. Андреесене

Авторы надеются, что примененный подход к преподаванию истории программирования, позволяет не только юношам, но и девушкам, обучающимся в нашем институте, укреплять

веру в свои силы и уверенность в правильности выбранной профессии и, таким образом, усилить мотивацию изучения программирования.

4.3. WEB-КВЕСТ «ИСТОРИЯ СЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

В данном квесте формирование тем по вариантам происходит исходя из направления подготовки (рис. 11). Студентов инженерных специальностей важнее познакомить с топологией сетей и с аппаратным обеспечением, а тем, кому предстоит заниматься программным обеспечением, будущим прикладным математикам и специалистам по информационным системам и технологиям полезней и интересней познакомиться с языками разметки Web-страниц, языками сценариев и средствами просмотра, т.е. с браузерами (рис. 12).



Рис. 11. Web-страница переключения в квесте «История сетевых технологий»

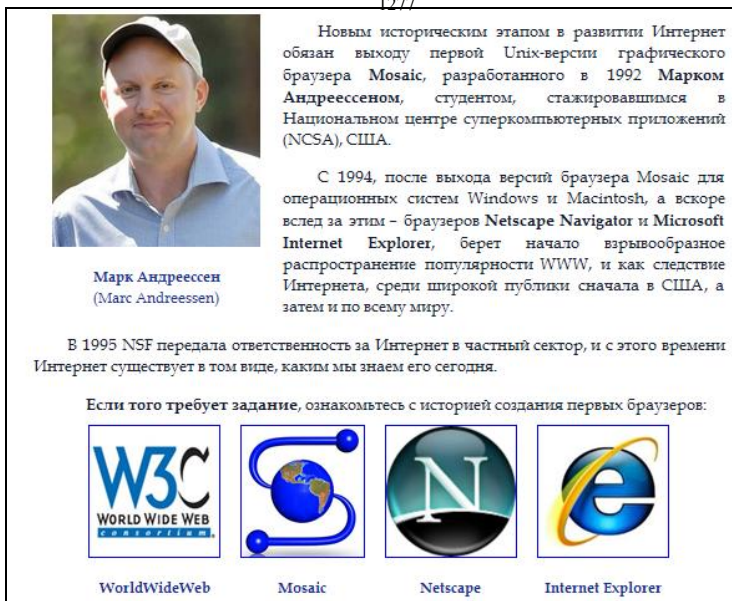


Рис. 12. Фрагмент Web-страницы, связанный с историей создания браузеров

5. Заключение

Разработаны три Web-квеста переключаемой структуры. Они предназначены для студентов младших курсов, изучающих такие дисциплины, как «Информатика», «Информационные технологии» и «Программные и аппаратные средства вычислительной техники».

В рассмотренных Web-квестах адаптация под реальный состав студенческих групп производится автоматически, без вмешательства преподавателя.

При его создании авторы следовали таким принципам построения электронных средств обучения, как принципы адаптивности и собираемости, что и позволяет при эксплуатации учитывать особенности целевой аудитории.

1. МИРОНОВА Л.В., ПАКШИНА Н.А. *Реализация принципа адаптивности при разработке веб-квестов* // Современные тенденции в образовании и науке: сб. науч. тр. по мат-лам Междунар. науч.-практ. конф. / – Тамбов. – 2013. – Часть 14. – С. 78–79.
2. Научные знания о Web-дизайне – Introduction. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http:// www.antula.ru /web-design_introduction.htm](http://www.antula.ru/web-design_introduction.htm) (дата обращения: 14.05.2014)
3. ПАКШИНА Н.А. *Web-квесты: опыт разработки и внедрения в учебный процесс*: монография / Н.А. Пакшина; НГТУ им. Р.Е. Алексеева. – Нижний Новгород, 2013. – 92 с.
4. ПАКШИНА Н.А. *Введение в компьютерные технологии обучения*: учеб. пособие / Н.А. Пакшина; Нижегород. гос. техн. ун-т. им. Р.Е. Алексеева. – Нижний Новгород, 2011. – 199 с.
5. ПАКШИНА Н.А. *Потенциал веб-квестовой технологии при изучении тем обзорного характера* // Информатика и образование. – 2013. – №4. – С. 52–55.
6. ПАКШИНА Н.А., ВАЛОВ С.А., ПАКШИНА Ю.П. *Адаптивная система формирования благоприятной визуальной среды в электронных средствах обучения* // «Информационные системы и технологии (ИСТ-2009)»: материалы XV международной научно-технической конференции. / НГТУ им. Р.Е.Алексеева, – Н.Новгород. – 2009. – С. 209–211.
7. ПАКШИНА Н.А., МИРОНОВА Л.В. *Изучение истории программирования с учетом особенностей целевой аудитории* // Приволжский научный вестник. – 2013. – №12 (28), Часть 2. – С. 121–125.
8. ПАКШИНА Н.А., МИРОНОВА Л.В. *Использование адаптивных веб-квестов при изучении истории информатики* // Инновационные технологии в образовательной деятельности: материалы Всероссийской научно-методической кон-

- ференции, г. Н. Новгород / ¹²⁷⁹ НГТУ им. Р.Е.Алексеева, – Н.Новгород. – 2014. – С. 300–305.
9. DODGE, B.J. What is a WebQuest? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://webquest.org/> (дата обращения: 14.05.2014).
 10. MARCH, T. What WebQuests Are (Really) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://bestwebquests.com/what_webquests_are.asp. (дата обращения: 14.05.2014).
 11. PAKSHINA, J. A Color design of electronic learning tools / J. Pakshina, S. Valov // Zbornik abstraktov of Medzinarodna konferencia KYBERNETIKA A INFORMATIKA / Slovenska republika, – 2008. – P. 66–67.

SET OF WEB-QUESTS OF SWITCHABLE STRUCTURE

Lira Mironova, Arzamas Polytechnic Institute of R.E. Alekseev Nizhny Novgorod State Technical University, Arzamas, student (milakha11@yandex.ru).

Natalia Pakshina, Arzamas Polytechnic Institute of R.E. Alekseev Nizhny Novgorod State Technical University, Arzamas, Cand.Sc., assistant professor (Arzamas, Kalinina st., 19, (83 147) 336 26, Nataliapakshina@mail.ru).

Abstract: This paper explains the importance of accounting of features of potential users during the development and design of electronic tutorials. We examined author's web-quests on the history of the various sections of Informatics. This series contains the following web-quests: "The history of network technologies", "Generations of computers" and "Outstanding programmers". All these web-quests are switched depending on the characteristics of the target audience.

Keywords: web-quest, switchable structure, history of Informatics