

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Архитектурно-строительный институт

Кафедра «Дизайн и инженерная графика»

Направление подготовки 072500.62 «Дизайн»

Профиль «Графический дизайн»

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему «Рестайлинг визуальной концепции сайта ТГУ, г.о. Тольятти»

Студент(ка)	<u>А. В. Сычева</u> (И.О. Фамилия)	_____	(личная подпись)
Руководитель	<u>М. С. Шилехина</u> (И.О. Фамилия)	_____	(личная подпись)
Нормоконтроль	<u>Г. А. Шмидт</u> (И.О. Фамилия)	_____	(личная подпись)
Экономическая часть	<u>Д. В. Антипов</u> (И.О. Фамилия)	_____	(личная подпись)
Безопасность и экологичность технического объекта	<u>О. Ю. Щербакова</u> (И.О. Фамилия)	_____	(личная подпись)

Допустить к защите

Заведующий кафедрой	<u>к. б. н. доцент О. М. Полякова</u> (ученая степень, звание, И.О. Фамилия)	_____	(личная подпись)
---------------------	---	-------	------------------

« _____ » _____ 20__ г.

Тольятти 2016

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тольяттинский государственный университет»

Архитектурно-строительный институт

Кафедра «Дизайн и инженерная графика»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой «Дизайн и ИГ»

_____ О.М. Полякова

(подпись)

(И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20 ____ г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

Студент Сычева Анастасия Владимировна

1. Тема: «Рестайлинг визуальной концепции сайта ТГУ, г.о. Тольятти»
2. Срок сдачи студентом выпускной квалификационной работы 28.06.2016
3. Исходные данные к бакалаврской работе
 - техническое задание;
 - анализ аналогов;
 - исходные данные.
4. Содержание выпускной квалификационной работы
 - анализ актуальности данных проекта;
 - характеристика исходных данных проекта;
 - описание и обоснование проектного предложения;
 - экономическое обоснование проекта;

- раздел безопасности и экологичности технического объекта.

5. Ориентировочный перечень графического и иллюстративного материала

- аналоговый ряд;

- поисковые эскизы;

- итоговый вариант.

6. Консультанты по разделам

- экономическое обоснование проекта – Д. В. Антипов;

- безопасность и экологичность технического объекта – О. Ю. Щербакова;

- нормоконтроль – Т. А. Шмидт.

7. Дата выдачи задания «11» января 2016 г.

Руководитель выпускной
квалификационной работы

М. С. Шилехина

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Задание принял к исполнению

А. В. Сычева

(подпись)

(И.О. Фамилия)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Архитектурно-строительный институт
Кафедра «Дизайн и инженерная графика»

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой «Дизайн и ИГ»
О. М. Полякова
(подпись) (И.О. Фамилия)
« _____ » _____ 20__ г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН
выполнения выпускной бакалаврской работы

Студента Сычевой Анастасии Владимировны

по теме Рестайлинг визуальной концепции дизайна сайта ТГУ, г.о. Тольятти

Наименование раздела работы	Плановый срок выполнения раздела	Фактически й срок выполнения раздела	Отметка о выполнении	Подпись руководи-теля
Анализ аналогов, анализ исходной ситуации. Формирование целей и задач	25.12.15	25.12.15	Выполнено	
Разработка концепций, эскизы макета главной страницы	15.01.16	10.01.16	Выполнено	
Варианты итоговой графики, страниц сайта, мобильной версии	19.04.16	15.04.16	Выполнено	
Пояснительная записка: анализ актуальности данных проекта, характеристика исходных данных проекта, описание и обоснование проектного предложения, экономическое обоснование проекта, безопасность и экологичность. Варианты планшетного ряда	26.05.16	26.05.16	Выполнено	

Руководитель выпускной
бакалаврской работы

(подпись)

М. С. Шилехина
(И.О. Фамилия)

Задание принял к исполнению

(подпись)

А. В. Сычева
(И.О. Фамилия)

Аннотация

Структура выпускной бакалаврской работы состоит из пяти разделов, введения, заключения и списка использованной литературы.

В первом разделе рассматриваются понятия веб-дизайна и подходы к его рассмотрению, методика создания веб-дизайна и функции, выполняемые веб-сайтами. Также рассматриваются подходы в проектировании веб-дизайна, понятия юзабилити, возможностей пользовательского интерфейса и опыта взаимодействия с сайтом. Там же приводятся критерии оценки веб-дизайна с различных точек рассмотрения веб-дизайна. Во втором подразделе рассматривается роль веб-сайтов в деятельности вузов, их влияние на различные сегменты аудитории, функции сайта вуза и способы его оценки. Описываются современные тенденции в проектировании веб-дизайна как для сайтов вузов, так и тенденции современного проектирования сайтов в целом.

Второй раздел включает в себя анализ ситуации, анализ современных аналогов и конкурентов. В третьем разделе предложены три концепции и выбрана одна для дальнейшей разработки, представлены эскизы и графические варианты разработки страниц сайта. В дизайн-предложение входит дизайн страниц первого и второго уровня, адаптивная версия, элементы навигации, стилеобразующие элементы, иллюстрации и графические компоненты страниц, пиктограммы и комплект шрифтов. В разделе экономического обоснования представлен расчет экономической эффективности и приведены затраты на разработку и реализацию проекта. В разделе безопасности и экологичности технического объекта описаны возможные риски и опасности при проектировании выпускной квалификационной работы и методы охраны труда.

В заключении представлены выводы по всем разделам выпускной квалификационной работы.

Объем пояснительной записки составляет 113 страниц. Объем иллюстративного материала по дизайн-предложению равен 20 страницам.

Список использованной литературы включает 43 наименования.

Содержание

Введение	7
I Анализ актуальности данных проекта	9
1.1. Современные сайты и особенности их проектирования.....	9
1.2. Роль современных сайтов в деятельности компаний.....	29
II Характеристика исходных данных проекта	40
2.1 Анализ актуальности данных проекта.....	40
2.2 Анализ аналогов.....	43
III Описание и обоснование проектного предложения	53
3.1 Обоснование проектного предложения.....	53
3.2 Описание концепций.....	58
3.3 Проработка итогового варианта концепции.....	63
3.4 Экраны устройств с дизайном страниц.....	80
IV Экономическое обоснование проекта	83
4.1 Анализ текущего состояния.....	83
4.2 Планируемый результат.....	85
4.3 Затраты на проект.....	86
4.4 Расчет экономической эффективности.....	94
V Безопасность и экологичность технического объекта	95
5.1 Конструктивно-технологическая характеристика объекта.....	95
5.2 Идентификация производственно-технологических и эксплуатационных профессиональных рисков.....	95
5.3 Методы и технические средства снижения профессиональных рисков.....	96
5.4 Обеспечение пожарной и техногенной безопасности рассматриваемого технического объекта.....	99
5.5 Обеспечение экологической безопасности рассматриваемого технического объекта.....	106
Заключение	109
Список использованной литературы	110

Введение

В современном технологически развитом мире Интернет прочно входит в повседневную жизнь людей. Интернет становится не просто местом для получения, передачи и обмена информацией, но и важным компонентом в системе продвижения бренда. Сайт становится лицом компании в сети, презентуя себя различным сегментам аудитории. Ни одна крупная компания немыслима без сайта. Важно не только наличие сайта, но и его качество, особенно веб-дизайн. Веб-дизайн позволяет пользователю не только взаимодействовать с сайтом, но и создавать об организации впечатление на основе ее сайта.

Объект исследования: веб-дизайн

Предмет исследования: веб-дизайн страниц сайта высшего учебного заведения.

Проблема: в современном мире сайт любой организации играет большую роль. Сайт вуза позволяет организовывать его деятельность в сети, перенести решение задач в Интернет. Сайт вуза обеспечивает ему жизнь в цифровом пространстве сети, выполняя информационную, образовательную, имиджевую, коммуникативную, маркетинговую функции, а также функцию информационного сопровождения. Веб-дизайн создает удобную среду для выполнения всех этих функций, как с точки зрения пользователя, так и со стороны организации. Сайт ТГУ имеет ряд проблем, которые понижают его эффективность и удобство. К ним относятся сложная навигация, обилие информации и медиаконтента, проблемы юзабилити, сложность доступа к информации и т.д. Все эти проблемы возникают из-за недоработок веб-дизайна, которые не позволяют сайту качественно выполнять все свои функции.

Цель: разработка визуальной концепции в рамках рестайлинга сайта ТГУ.

Задачи:

- дать качественное определение веб-дизайну;
- выделить виды сайтов и их назначение;
- выделить функции сайтов в деятельности организации, в частности вуза;

- рассмотреть требования к сайтам вузов и влияние аудитории на требования;
- выявить особенности проектирования веб-дизайна;
- рассмотреть тенденции развития веб-дизайна в целом и среди сайтов вузов в частности;

- разработать визуальный стиль;
- сверстать макеты страниц;
- упростить навигацию на сайте;
- проработать веб-типографику;
- разработать сценарии взаимодействия со страницей;
- решить вопрос адаптивности.

Актуальность: тема актуальна по причине всестороннего проникновения Интернета и сайтов в жизнь людей. Сайты ежедневно используются людьми в любое время и имеют огромное значение не только для пользователя, но и для организации-владельца сайта. Сайт вуза – это система, с которой каждый день взаимодействует огромное число пользователей, он решает первостепенные задачи по предоставлению информации, позиционированию вуза, увеличению его имиджа, привлечению потребителей, коммуникации и т.д. С помощью веб-дизайна сайт упрощает большой объем различных задач, ускоряет процесс обработки запросов пользователей и повышает эффективность работы, увеличивает производительность сайта и упрощает коммуникацию вуза со своей аудиторией.

Позиция автора: веб-дизайн – важнейшая составляющая качественного и конкурентноспособного сайта, без которой немислимо создание сайта, выполняющего все заданные функции.

Методы исследования: анализ аналогов, анализ и обобщение литературы по теме курсовой работы, моделирование прототипов, классификация, сравнение аналогов и методов изучения.

I Анализ актуальности данных проекта

1.1. Современные сайты и особенности их проектирования

1.1.1 Сайт, его роль и виды

Сайт – это место в сети Интернет, переход в которое осуществляется через специальное программное обеспечение на устройстве пользователя (браузер) с помощью адреса сайта в сети Интернет. Сайт представляет собой электронную страницу или набор страниц, которые содержат различную информацию (текстовую, графическую, медиаинформацию), позволяют пользователю взаимодействовать с информацией, а также обладают оригинальным дизайном и графическими элементами. Устройство сайта представляет собой набор текстовых документов на языке программирования HTML, которые распознаются браузером и отображаются на мониторе пользователя. Графическое оформление и различные эффекты добавляются с помощью дополнительных страниц документов на языке CSS, который позволяет менять стили страницы, и описания сценариев на языке JavaScript, которые отвечают за различные эффекты, анимацию, действия и события.

История жизни сайтов началась сравнительно недавно. В 1990 году Тим Бернерс-Ли создал первый в мире сайт и предложил новую технологию – World Wide Web (WWW). Своим изобретением он преследовал цель создания документации, связанной между собой гиперссылками, что позволило бы систематизировать человеческие знания и обеспечить простой доступ к ним. Спустя год, в 1991 году, был утвержден стандарт WWW. Сайты уже тогда работали с помощью языка гипертекстовой разметки, или HTML. Но с тех пор развитие возможностей этой технологии росло и развивалось, позволяя подключать различные расширения для стилей (CSS), сценариев и действий (JavaScript, Ajax, jQuery). Со временем разработчики пришли к определенным стандартам проектирования сайтов.

В зависимости от функций сайта, его наполнения, цели и пользовательских сценариев, можно провести следующую классификацию сайтов.

Для начала можно разделить сайты на несколько типов: информационные сайты, веб-сервисы и интернет представительства. Каждый тип делится на несколько различных видов, каждый из которых имеет общие типовые особенности.

Как видно из названия, сайты информационного типа призваны предоставлять различного вида информацию пользователю. К этой категории относятся тематические сайты, которые представляют информацию на заданную тему, зачастую узкоспециальную, и тематические порталы, которые, в отличие от тематических сайтов, имеют более широкую и разветвленную структуру. Главное отличие тематического портала от сайта – это наличие средств взаимодействия пользователя с информацией в рамках портала.

Деятельность веб-сервисов, т.е. всех сайтов, входящих в эту категорию, направлена на предоставление различного рода услуг и выполнения задач, продиктованных потребностью пользователя. Под общим типом веб-сервисов объединены совершенно разные сайты: поисковые сервисы, почтовые сервисы, форумы, блоги, файлообменники, хранилища данных по типу облака, фотохостинги, видеохостинги, социальные медиа, доски объявлений. Сюда же можно отнести комбинированные веб-сервисы, обладающие более широким функционалом: социальные сети (Такие как Вконтакте, Facebook, предоставляющие различные возможности, но в первую очередь направленные на коммуникацию между пользователями), тематические социальные сети (Например, Flickr или Behance, имеющие определенную тематическую направленность – фотографии в одном и дизайн в другом случае – и совмещающие это с возможностями социальной сети).

Интернет-представительства являют собой электронное представление организации в сети, связанное с коммерцией и бизнесом. Их отличает обилие разноплановой информации, функционала и наполнения. В эту категорию попадают сайты-визитки, представительские сайты, корпоративные сайты, интернет-магазины, каталоги продукции, промо-сайты и посадочные страницы (landing page).

Рассмотрим основные функции веб-сайтов и способы их реализации

1) Информационная функция. Заключается в предоставлении разнообразной информации: текста, видео, фото, таблиц, инфографики и т.д. Каждый сайт так или

иначе выполняет эту функцию: рассказывая об организации, публикуя новости или предоставляя рекламную информацию. Сюда так же следует отнести образовательную (или познавательную) функцию, которая заключается не только в предоставлении информации, но и в расширении кругозора и миропонимания. Такая функция важна для образовательных ресурсов (Например, сайт coursera или Открытое образование), сайтов вузов, и познавательных и учебных ресурсов.

2) Имиджевая функция сайта. Связана с созданием и приращением имиджа организации. Немаловажную роль в создании имиджа в сети играет не только действия и PR-мероприятия, исходящие от лица организации, но и визуальные составляющие, в особенности дизайн сайта. Таким образом, огромную роль в связи с организацией играет пользовательский интерфейс (User Interface, UI), с которым приходится сталкиваться пользователю.

3) Коммуникационная функция. Позволяет пользователям размещать или обмениваться информацией как друг с другом, так и с редакцией веб-сайта, с самой компанией. Коммуникационная функция наиболее ярко выражена в функционале социальных сетей, где пользователи могут обмениваться не только знаковой информацией, но и медиаконтентом: фото, видео, картинками, анимацией и пр. Существуют так же социальные сети, основной упор которых сделан на обмен медиаинформацией вместо текстовой (Например, Pinterest, Instagram).

4) Рекламная функция. Позволяет рекламировать товар или услугу не только относящуюся к сайту и его компании, но и к деятельности спонсоров, партнеров или любых других организаций или сайтов, заключивших коммерческое или дружеское соглашение. Рекламная функция призвана информировать пользователя о событиях, компаниях, ресурсах, действиях, которые могут его заинтересовать.

5) Маркетинговая функция связана с осуществлением продаж с помощью сайта и его функционала. Она помогает посетителю оформить заказ, узнать подробности оформления заказа или донести информацию о товаре или услуге. Так же преследует увеличение продаж, спроса на товар у потребителя.

6) Сопровождение информационного процесса. Функция открытости по отношению к государственным структурам и институтам. Открытость сайта

предназначена для представителей проверяющих организаций, государственных проверок и т.д., которые составляют рейтинг, выставляют сайтам оценки и т.д.

7) Развлекательная функция. Под развлечениями здесь понимаются интерактивные страницы, взаимодействуя с которыми, пользователь вступает в определенную игру. Это может осуществляться как посредством flash-приложения, встраиваемого в сайт, так и с помощью сценариев на языке JavaScript, которые позволяют производить взаимодействие с самими элементами веб-страницы (Например, сайт <http://type.method.ac>, где пользователю предлагается вручную выправить кернинг – межбуквенное расстояние).

8) Дополнительные функции. Частные случаи функций сайта определяются заказчиком и разработчиками сайта, после чего вносится необходимый функционал на сам сайт.

Рассмотрев все функции, которые способен выполнять сайт, можно с уверенностью сказать, что его роль для организации велика. Сайт не только является «лицом» организации в сети, но и позволяет пользователю решать огромное количество задач. Это в значительной мере упрощает жизнь пользователю и позволяет ускорять множество процессов, тем самым экономя время.

1.1.2 Особенности создания веб-дизайна

1.1.2.1 Создание веб-дизайна сайтов

Веб-дизайн – это вид графического дизайна, формирующего пользовательские интерфейсы и проектирующего визуальное представление веб-сайтов и приложений.

Веб-дизайн создается за счет нескольких документов на языках HTML(отвечает за разметку страницы) и CSS(отвечает за подключение стилей к различным элементам, записывает правила отображения) с подключением сценариев на языке JavaScript (описывают действия и эффекты) и библиотек jQuery (описывают принципы взаимодействия JavaScript с HTML).

Дизайн является важной составляющей сайта. Он производит первое впечатление об организации в сети, создавая имидж и позволяя выделиться среди конкурентов; обеспечивает удобную навигацию внутри сайта и позволяет

пользователю легко и просто взаимодействовать с сайтом, получая необходимую информацию, а так же в удобной форме отображает различного рода контент.

Помимо этого следует упомянуть пользовательские интерфейсы, или UI (от англ. User Interface). Он представляет собой структуру средств, методов и визуального представления, которые позволяют пользователю взаимодействовать с программой или устройством. Так же пользовательским интерфейсом называют часть дизайна сайта, которая формируется на основе введенных пользователем данных и отображает его «личный кабинет» на сайте или личную страницу.

Схему разработки веб-дизайна сайта можно представить в виде линейной последовательности действий (рисунок 1.1).



Рисунок 1.1 – Схема разработки сайта

Рассмотрим все этапы подробнее:

1) Идея и структура

На этом этапе дизайнеры и разработчики получают техническое задание с описанием проблемы и всех задач. Разрабатывается концепция, прописывается стратегия развития и внутренняя структура сайта. Предлагаются различные идеи по дальнейшей разработке и проектированию.

2) Исследование

Исследование включает в себя сбор и анализ информации: ключевых конкурентов, трендов в дизайне, новых технических решений и возможностей встроенного функционала. На это исследование накладываются первоначальные

задание, идеи, концепция. Это позволяет понять вектор дальнейшего движения в работе.

3) Прототип

Прототипирование включает в себя несколько различных этапов. В первую очередь, проводится тестирование, которое позволяет построить структуру будущего сайта. После этого разрабатываются прототипы. Они могут быть в виде бумажного эскиза, цифрового прототипа или программного прототипа. Бумажный эскиз рисуется от руки, скорость его создания высока, вносить изменения очень легко, но его схожесть с реальным дизайном сайта или пользовательским интерфейсом очень низкая. Цифровой прототип создается в графических программах (Adobe Photoshop, Illustrator, Sketch и т.д.), имеет среднюю скорость создания и схожесть с реальным положением дел, но в такой прототип очень сложно вносить изменения – каждое исправление надо рисовать заново. Программный прототип строится с помощью программного кода (Например, Adobe Dreamweaver), в котором используются страницы стилей CSS. Скорость его создания очень низкая, но он обладает высокой схожестью с готовым дизайном (можно нажимать на кнопки, задавать сценарии и т.д.), в него легко вносить изменения (стоит изменить одну строчку в стилях, и они автоматически поменяют вид страницы). На этом же этапе дизайнер проводит «мысленное прохождение» (от англ. cognitive walkthrough) по страницам прототипа, отмечая, что и как должно действовать. Прототипирование позволяет создать возможные сценарии действия пользователя на сайте, предугадать его решения и создать удобную структуру.

4) Контент

На этом этапе подбирается контент, который будет представлен на сайте: текст, фото, видео, графические таблицы, инфографика и т.д. Важно понять, чем будет наполнен сайт. После этого решается, как часто он будет изменяться во времени.

5) Дизайн

Разработка дизайна включает в себя верстку веб-страниц, подбор шрифтов и решение их использования, создаются узнаваемые элементы сайта, рисуются

пиктограммы системы навигации. Происходит верстка страницы через программный код, добавляются страницы стилей, сценариев. Модульная сетка позволяет становится внутренней конструкцией сайта, на которую нанизываются все остальные элементы и блоки. Основными вариантами считаются верстка в одну, две или три колонки. На этом же этапе разрабатываются варианты для адаптации сайта под мобильные устройства. На этом этапе разрабатывается не просто приятная глазу картинка, а вся логика визуального интерфейса страницы, которая будет отображаться на различных мониторах.

б) Реализация (сюда так же следует отнести следующие работы: фронт-энд разработка (front-end), бек-энд разработка (back-end), оптимизация).

Фронт-энд разработка отвечает за работу над пользовательской стороной: это все то, что пользователь увидит на экране. Фронт-энд отвечает за преобразование дизайн-макета в язык HTML, который описывает весь дизайн языком, понятным компьютеру. Бек-энд разработка отвечает за работы со стороны сервера, с которым общается пользователь.

В процессе реализации решаются задачи доработки дизайна с точки зрения его интерактивности: прописываются возможные манипуляции со страницей: поведение объектов при прокрутке страницы, при их активации, возможные эффекты появления информационных блоков. Все движения, поведения, манипуляции и сценарии взаимодействия основываются на принципах удобства пользователя. В процессе реализации происходит не только доработка макета сайта с помощью HTML, но и его интеграция в систему управления сайтом – CMS. CMS (Content management system) – это система управления контентом, представлена в виде программы, которая обеспечивает и организует процесс создания, редактирования и управления содержимым сайта (Например, Bitrix, Joomla, WordPress). Происходит процесс программирования сайта, наполнение его функционалом.

7) Запуск

На этапе запуска проводится тестирование сайта несколькими способами для проверки технической составляющей, соответствия пользовательским сценариям и

поиска ошибок в графической и контентной части. Например, применяется так называемое тестирование ожиданий, при котором пользователю предлагают «пройтись» по распечатанной или электронной версии страницы. Пользователя просят дать несколько ответов на типовые вопросы о том, что случится при нажатии на ту или иную кнопку, блок и т.д. Таким образом, проверяют соответствие ожиданий пользователя с реальным положением дел. Сайт проверяют на наличие ошибок или несоответствие контента, после чего сайт «запускают», делают доступным для пользователей.

1.1.2.2 Подходы к рассмотрению веб-дизайна

Существует несколько подходов к рассмотрению веб-дизайна. В своей книге «Atomic Design» веб-дизайнер и консультант Б. Фрост сравнивает структуру веб-дизайна со строением живого организма. В его представлении малые элементы веб-дизайна складываются в более сложные, обрастают возможностями, и в итоге предстают перед нами в виде полной веб-страницы. Фрост проводит аналогию между атомом и простыми элементами, такими как кнопки, пиктограммы, значки; более сложные элементы (блоки информации, части страниц, сетки) сравниваются с молекулой, а целая страница – с целым организмом. При таком подходе Фрост пытается сказать, что для полного функционирования всей страницы важны все элементы, даже самые незначительные. Он заостряет внимание на том, что «организм», т.е. веб-страница целиком, должен работать в единстве, т.е. все элементы более мелкого порядка должны работать сообща, обеспечивая общую работу всего.

Известный веб-дизайнер С. Хай так отзывался о проектировании веб-дизайна: «Мы не занимаемся дизайном страниц, мы занимаемся дизайном системы компонентов». Он пишет, что все элементы, складываясь, представляют собой визуальную систему. Можно провести аналогию с фирменным стилем, когда взаимодействие всех элементов – логотипов, цветовых схем, паттернов и блоков – подчиняется четкой структуре, что позволяет «считывать» элемент или их группу независимо от того, где они используются. То же самое можно сказать и о системе компонентов веб-страницы. Все ее элементы подчиняются четким правилам, они

композиционно и структурно расположены таким образом, что образуют четкую и узнаваемую систему правил.

Российские веб-разработчики дизайна предлагают другое видение веб-страницы. Например, команда Nimax, которая занимает первое место в рейтинге веб-студий Санкт-Петербурга и 13 место в рейтинге по России (на основе аналитического агентства Tagline по результатам исследований 2014 года), призывают рассматривать веб-сайт как совокупность двух элементов: модульной сетки и системы правил расположения и применения контента – гайдлайна (от англ. guideline). В результате гайдлайн накладываются на модульную сетку, позволяя разработать несколько отличающихся макетов для разных страниц с разным наполнением. Наполнение сайта они представляют как набор различных крупных блоков, которые можно подставлять в макет в различных вариациях и комплектациях, словно части конструктора.

Помимо этого существуют представления о веб-дизайне как о проектировании визуальной логики, которая осуществляет взаимодействие пользователя с сайтом в сети. Основная направленность такого подхода – это стремление создать веб-дизайн, который бы выступал в диалог с пользователем, учитывая все возможные сценарии взаимодействия. При этом эта визуальная логика учитывает психологию восприятия человека, композиционные правила, эргономику, а также логику совершаемых действий и варианты пользовательских сценариев. В результате выстраиваются визуальные принципы и правила, которые описывают способы представления информации, взаимодействия с элементами и создают позитивный имидж компании, благодаря удобному и эргономичному сайту.

1.1.2.3 Отличительные особенности веб-дизайна

Веб-дизайн имеет много отличий от других представителей графического дизайна. Как уже было сказано ранее, создание веб-дизайна включает непосредственную работу с программным кодом. Современные возможности создания веб-страниц позволяют создавать подвижные, интерактивные элементы, что отражается на проектировании дизайна страницы. Интерактивность позволяет интерфейсу страницы подстраиваться под действия пользователя, отвечать на его

запросы с помощью изменения элементов интерфейса, изменение дизайна страницы или смены контентного наполнения. Дизайнер заранее продумывает все сценарии взаимодействия пользователя со страницей, что позволяет выработать механизмы оповещения пользователя о происходящем на странице событии. Например, при нажатии на кнопку, она может менять цвет, создавать эффект «вдавливания», мигать. Помимо этого такие сценарии заранее описывают действия, которые подсказывают пользователю, как можно взаимодействовать со страницей. В этом случае может меняться курсор пользователя, призывая его к действию, или происходить выделение контента с помощью различных способов: подсветки, затемнения, увеличения или уменьшения, движения и т.д. Дизайн позволяет направлять пользователя внутри страницы, показывая через меняющийся интерфейс его возможности и взаимодействия с элементами страницы (рисунок 1.2).

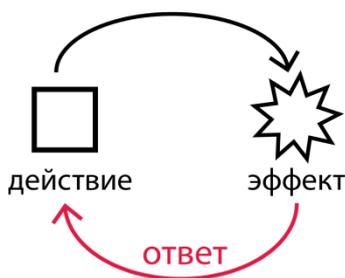


Рисунок 1.2 – Интерактивность через действие, эффект и ответ

Пользователь запоминает систему «ответов» от элементов страницы, что ускоряет дальнейший процесс взаимодействия со страницей. При этом существуют определенные негласные правила, которые закрепились за теми или иными элементами, взаимодействие с которыми выглядит похоже на разных сайтах. К таким элементам можно отнести гиперссылки, кнопки, активные строки форм обратной связи. Они создают у пользователя представление, как должны действовать те или иные элементы при наличии взаимодействия или при его отсутствии. Поэтому смена этих представлений ведет к тому, что пользователь может неправильно истолковать информацию или не найти способ нужного

взаимодействия со страницей. Что, в свою очередь, ведет к потере потребителя в лице пользователя.

Современные реалии мира таковы, что количество устройств, с которых производится вход на сайт, растет с каждым годом. Обилие устройств привело к появлению такой отличительной особенности сайта, как адаптивность. Адаптивность – это способность сайта подстраиваться под различные экраны устройств. Экраны компьютеров и ноутбуков горизонтальные, в то время как экраны телефонов и планшетов вертикальные. Сайт, удобный для просмотра на одном устройстве, может быть нечитабельным на другом. При этом современные модели телефонов и планшетов имеют возможность «поворачивать» страницу сайта при повороте экрана примерно на 90 градусов. В таком случае, разработчикам и дизайнерам необходимо задуматься о способах отображения сайтов на разных устройствах. Существуют два пути решения проблемы:

1) Оставить сайт без изменений, но расположить блоки информации и элементы таким образом, чтобы их можно было «приближать» на экранах с маленькой диагональю (например, телефоны). При этом пользователю, вышедшему на сайт с телефона, приходится каждый раз масштабировать страницу и почти вслепую двигаться по странице в поисках нужной информации или элемента.

2) Создание адаптивных сайтов. В их программной части прописываются правила о том, как сайту следует вести себя, если вход произведен с телефона или планшета. При таком подходе дизайнер разрабатывает несколько принципиально разных макетов, которые будут отображаться на разных устройствах. При этом учитывается не только диагональ экрана и его расположение, горизонтальное или вертикальное, но и способ взаимодействия со страницей. При просмотре сайта с планшета или телефона пользователь использует не мышшь, а палец, и определенные действия-сигналы, которые могут отличаться от традиционных методов взаимодействия через компьютер (рисунок 1.3). Использование пальца вместо мыши приводит к упрощению навигации и отказу от эффектов-подсказок, которые возникают при стандартном наведении курсора на интерактивный объект. Дизайн сайта также может значительно меняться: остаются только важные элементы,

верстка может быть представлена в одну колонку (как лента) вместо трех на сайте, могут претерпевать изменения шрифты и типографика. Могут упрощаться многие элементы, отображение которых может быть ресурсозатратным или не передавать нужного эффекта на малом экране.



Рисунок 1.3 – Взаимодействие через касание с помощью определенных команд-действий

Основное требование при создании макета под мобильное устройство – его использование должно быть удобным пользователю и не вносить непониманий во взаимодействие с сайтом.

1.1.3 Улучшение работы сайта с помощью дизайна

1.1.3.1 Понятие юзабилити

Улучшение работы сайта включает в себя решение вопросов юзабилити (от англ. usability – «полезность», «возможность использования», «способность быть использованным»).

Международный стандарт ISO 9241-11 определяет юзабилити как степень, с которой продукт может быть использован определёнными пользователями при определённом контексте использования для достижения определённых целей с должной эффективностью, продуктивностью и удовлетворённостью. Как видно из определения, понятие юзабилити намного шире, чем понятие удобства, потому что

затрагивает такой вопрос, как достижение цели. Достижение поставленной цели пользователем – это важный элемент веб-юзабилити.

Работа с веб-юзабилити направлена на повышение удобства пребывания пользователя на сайте. Чем удобнее сайт, тем быстрее и проще посетитель может достичь своей цели – например, найти нужную ему информацию или сделать заказ. Удобный сайт позволяет удержать пользователя от перехода на другой ресурс.

Юзабилити сайта складывается из нескольких разных факторов, таких как внутреннее наполнение, понятная логика работы с сайтом и его функциональными элементами и дизайн. Дизайн играет большую роль в юзабилити сайта, т.к. именно дизайн позволяет создать визуальную логику всего ресурса в целом. Удобный дизайн решает вопросы расположения контентных блоков и расстояния между ними, использования шрифтов, навигации, применения эффектов функциональных элементов и проектирование всего сценария взаимодействия с сайтом.

Существует несколько вариантов оценки юзабилити сайта:

1) Статистика, предоставляемая дополнительными встраиваемыми плагинами (от англ. plug-in – «подключать», плагинами в веб-разработке называют независимые программные приложения или модули, которые выполняют определенные функции). К ним относятся Яндекс.Метрики, Google Analytics, Вебвизор (рисунок 1.4) или функционал статистики Bitrix. Такая статистика очень удобна в использовании, т.к. предоставляется в виде инфографических элементов: диаграмм, сравнительных таблиц, графиков и картинок.



Рисунок 1.4 – Принцип работы Вебвизора: тепловая карта движения взгляда

2) Мнение пользователей. Проведение опросов, создание форм обратной связи, предложение темы с отзывами.

3) Тест юзабилити. Тестирование проводится через отслеживание работы пользователя с сайтом. К примеру, группам пользователей предлагается провести определенные операции со старой и новой версией сайта. Помимо этого имеет место быть обычное наблюдение за действиями пользователя на сайте.

4) Написание и анализ пользовательских сценариев. На основе статистики сайта и аналитических данных о пользователях можно составить собирательный усредненный образ посетителя сайта. Прописывается пользовательский сценарий, т.е. его действия на сайте. При этом в пользовательском сценарии учитываются определенные стереотипы поведения, различные типы мышления и типы поведения в зависимости от ситуации и потребностей пользователя. Этот способ отличается тем, что использует не конкретных людей, а лишь их собирательные образы.

Восприятие человеком цифровой информации меняется, использование сайтов стало ежедневным процессом. Правила юзабилити тоже претерпевают изменения под действием изменения восприятия человека. Если раньше юзабилити характеризовалось только удобством внутренней структуры сайта, то сейчас это понятие более широкое. Оно включает в себя удобство использования сайта в целом, удобство при считывании и восприятии информации, полезность и открывающиеся возможности использования, которые ведут к достижению определенной цели.

1.1.3.2 Возможности пользовательского интерфейса и опыта взаимодействия

Работа целых групп разработчиков, исследователей, анализ потребностей целевых аудиторий привели к пониманию того, что нужен новый взгляд на создание сайтов. Это привело к разработке новых концепций создания, в основе которых лежат принципы человеко-ориентированного дизайна (так же известен как «human-centered design», что дословно переводится как «дизайн, в центре которого человек»), а также разработку не просто пользовательских интерфейсов, а комплексного опыта взаимодействия с сайтом.

Пользовательский интерфейс (от англ. User Interface, сокращенно UI) – это система, осуществляющая взаимодействия пользователя с программой, приложение или веб-сайтом. Пользовательский интерфейс состоит из нескольких компонентов: физического (устройство, которое осуществляет взаимодействие: компьютер, планшет, телефон), технического (программное обеспечение, html-код сайта) и визуального (графический дизайн системы и элементов).

Виды пользовательских интерфейсов:

1) Графический интерфейс пользователя (англ. graphic user interface, GUI) – это программный интерфейс пользователя, который позволяет ему работать с компьютерными устройствами и ноутбуками, программным обеспечением через ввод информации посредством клавиатуры и мыши.

2) Веб-интерфейс (англ. web user interface, WUI) – это интерфейс, который позволяет пользователю взаимодействовать с сайтами или веб-приложениями через браузер. Обеспечивают работу с HTML, css, Java, JavaScript, AJAX и т.д.

3) Административные веб-интерфейсы – интерфейсы, применяемые для администрирования, работы с серверами и доступу к компьютерам удаленно.

4) Сенсорные экраны – дисплеи, реагирующие на касание пальцем или стилусом.

Первостепенная задача интерфейса – обеспечить пользователю понятное взаимодействие, понимание которого не занимало бы много времени. Веб-дизайнеры в работе используют весь арсенал композиционных принципов: форму, размер, цвет, яркость, направление, расположение. При проектировании UI так же учитываются особенности восприятия человеком информации, цвета, сочетания различных элементов. При этом существует ряд правил, которые позволяют сделать интерфейс или сайт лучше. Основными принципами являются:

- использование группировки блоков или элементов для создания четкой и понятной структуры, иерархии;
- создание визуальной логики и логических маршрутов, что позволит пользователю лучше ориентироваться на сайте;

- поддержание стилистического единства на сайте. Одинаковые элементы должны выглядеть одинаково на всех страницах;

- избегание пресыщенности визуальными элементами, устранение «беспорядка» в визуальной логике и структуре.

Проектирование веб-дизайна строится не только на проектировании UI. Владельцы крупных сайтов, разработчики и дизайнеры приходят к выводу о необходимости проектирования опыта взаимодействия при создании веб-сайтов.

Опыт взаимодействия (англ. User Experience, сокращенно UX) представляет собой совокупность различных элементов, образующих комплексный подход к рассмотрению взаимодействия пользователя с системой.

Разработка опыта взаимодействия пользователя с системой или сайтом включает в себя множество компонентов и аспектов:

- создание информационной архитектуры (в которую входит изучение пользователей, анализ информации и статистики, создание карты сайта, каркаса и тестирование юзабилити);

- проектирование пользовательского интерфейса (включает в себя визуальный дизайн, дизайн самого интерфейса и создание html-верстки страницы);

- контентное наполнение (контентная стратегия, формирование контента).

В совокупности эти компоненты отвечают за суждение пользователя о сайте, основанное на удобстве, простоте использования, эффективности, полезности, на эмоциях и ожиданиях, возникающих у пользователя при работе с сайтом и т.д. (рисунки 1.5, 1.6). Работа над UX-дизайном позволяет обратить большое внимание на ожидания пользователя, на его потребности и суждения. Опыт взаимодействия является наиболее сложным для разработки и проектирования. Опыт взаимодействия учитывает ценности, суждения и ожидания пользователя, которые были сформированы до начала использования веб-сайта или приложения. Помимо этого пользователю предоставляются изменения внутри веб-системы, ответы на действия пользователя, которые соответствуют его ожиданиям согласно уже имеющемуся опыту использования схожих систем.



Рисунок 1.5 – Схема опыта взаимодействия

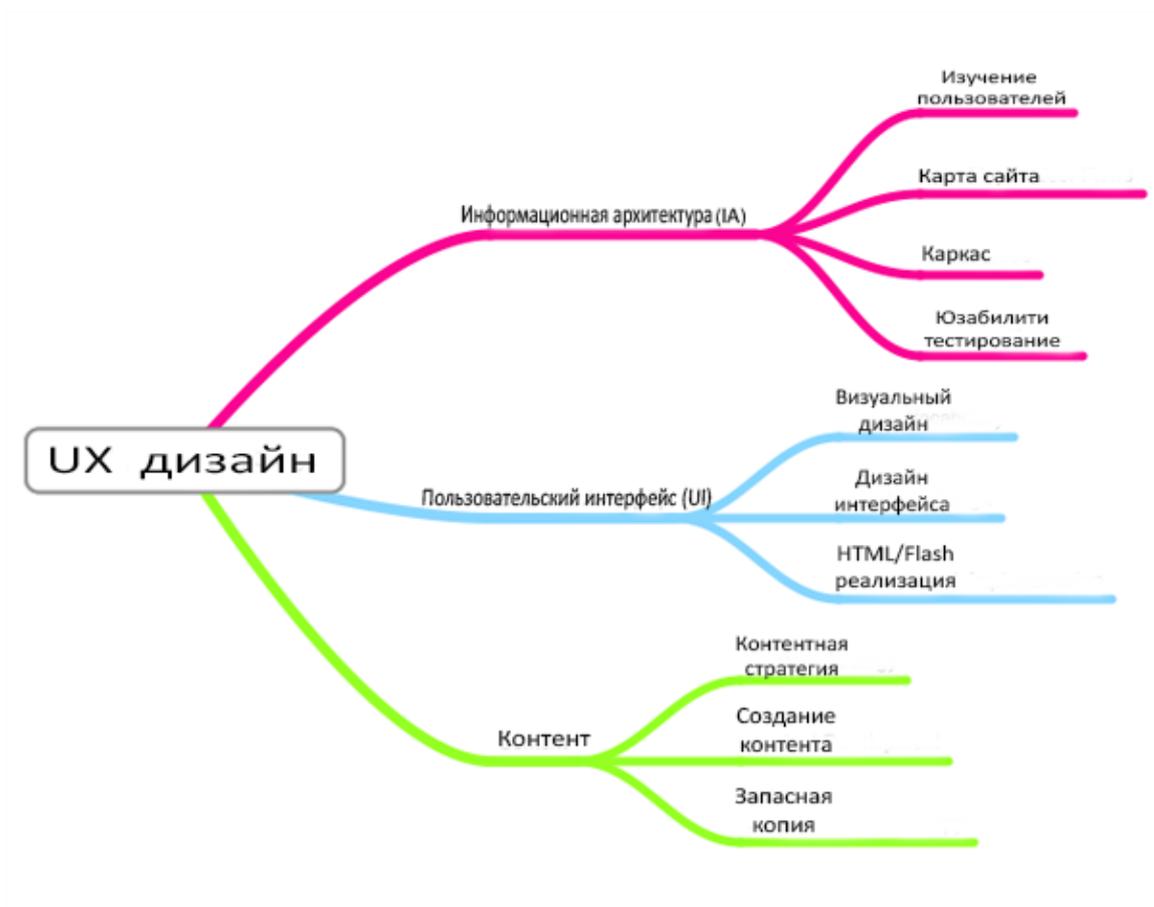


Рисунок 1.6 – Дерево опыта взаимодействия

Проектирование опыта взаимодействия призвано обеспечить положительный опыт взаимодействия с сайтом, системой или программой. Для этого оно должно учитывать не только технические и функциональные требования, но и соответствовать человеческим ожиданиям, обеспечивать удобство понимания и использования, следовать простой и понятной логике, учитывать возможные пользовательские сценарии и типы поведения на сайте.

1.1.3.3 Человеко-ориентированный подход к созданию веб-дизайна

Работа над проблемами юзабилити привела к пониманию необходимости изменений в развитии веб-дизайна. Это повлекло создание и применение концепций человеко-ориентированного дизайна (Human-centered design, сокращенно HCD), или ориентированного на пользователя проектирования (ОПП). Сейчас принципы человеко-ориентированного дизайна транслируются и тиражируются многими крупными компаниями, дизайн-студиями, разработчиками и веб-дизайнерами, которые понимают, что человек – самый важный элемент в создании какого бы то ни было продукта. Впервые идеи человеко-ориентированного дизайна в веб-системах и пользовательских интерфейсах появились в 2009 году в Стэнфордском университете в США, после чего были доработаны с помощью Института им. Хассо Платтнера в Германии. С 1 декабря 2012 года в России принят ГОСТ Р ИСО 9241-210-2012 «Эргономика взаимодействия человек-система. Часть 210. Человеко-ориентированное проектирование интерактивных систем», в котором прописаны принципы человеко-ориентированного дизайна для создания пользовательских интерфейсов, интерактивных систем и т.д.

Главной особенностью этого метода подхода является то, что потребности пользователя с самого начала включены в процесс проектирования.

Основные принципы человеко-ориентированного дизайна:

- видимость (англ. visibility);
- доступность (англ. accessibility);
- четкость (англ. legibility);
- язык (англ. language).

Видимость отвечает за понятное и простое представление информации. Пользователь с первого взгляда должен понимать, какое взаимодействие он может осуществить на сайте. Видимость обеспечивает создание правильной мысленной модели в уме пользователя. Видимость предполагает выделение необходимых элементов, понятную логику взаимодействия с элементами – пользователь должен правильно предсказывать, что его ждет при нажатии на определенный элемент или при переходе на другую страницу. Повышение видимости сайта предполагает обеспечение интерактивных элементов эффектами, которые будут указывать на возможное взаимодействие и отвечать пользователю при осуществлении этого взаимодействия. Например, кнопки на сайте должны визуально изменяться при наведении курсора – обесцвечиваться, менять цвет, подчеркиваться и т.д. Принцип видимости использует основные правила композиции, эргономики и цветоведения. Он призывает к продуманному использованию цветовых, шрифтовых или пятновых акцентов, чтобы они не вводили пользователя в заблуждение и были приятны глазу. Видимость предполагает невозможность сокрытия важных элементов взаимодействия. Например, дизайн, ориентированный на компанию-продавца может «прятать» кнопки отмены заказа, уменьшая шрифт, увеличивая прозрачность кнопки и всячески мешая проведению операции отмены. Человеко-ориентированный подход обеспечивает равноценные возможности как для совершения действия, так и для его отмены.

Доступность предполагает обеспечение доступа к информации. Пользователь должен иметь возможность получить информацию несколькими равнозначными способами и сделать это быстро и просто. Например, через карту сайта, элементы навигации, встроенный в сайт поиск. Навигация не должна вводить в заблуждение, она должна легко восприниматься пользователем и соответствовать его ожиданиям и предположениям. К доступности так же можно отнести процесс ожидания пользователя при вводе какой-либо команды на сайт, например, при переходе по ссылке. Чем быстрее скорость перехода – тем более удовлетворен пользователь.

Четкость отвечает за читабельность информации. Она складывается из использования шрифтов, их правильного расположения и использования размеров,

выравнивания, межбуквенных и межстрочных интервалов, расположения различного контента с использованием текста и скорость его смены на интерактивных элементах. При выборе шрифта для веб-сайта следует отдавать предпочтение шрифтам, оптимизированным под веб. В шрифтах, оптимизированных для веба, используются хинты (с англ. hint – подсказка). Хинты – это специальные инструкции, которые управляют процессом растеризации шрифта на экране. Они позволяют избежать изменений формы шрифта, его сглаживаний или появления асимметричности форм (рисунок 1.7).



Рисунок 1.7 – Сверху вниз: шрифт без сглаживания, без хинтов и со сглаживанием, с хинтами и со сглаживанием

Язык определяет не только язык, на котором говорят пользователи сайта, но и жанр представленных текстов. От стиля написания информации зависит впечатление, которое пользователь оставит о сайте после прочтения. Стиль написания новостей на новостном портале сильно отличается от стиля текстов на молодежном форуме.

Использование разных языков влияет на все элементы, в которых используется текст: блоки контента, кнопки, формы и т.д. Разные языки имеют

разное написание графем знаков; средняя длина слова и предложения сильно различается в разных языках. Например, в русском языке больше букв, больше графем, которые отличаются от латинских, используемых в английском. Использование русского языка в среднем увеличивает число знаков в строке на 7–12 элементов. Язык влияет на дизайн элементов. Использование нескольких языков на сайте требует дополнительной работы с версткой страницы и решением проблемы длины строк в текстовых блоках.

Таким образом, на четырех принципах человеко-ориентированного дизайна строится сложная система, которая позволяет охватить все стороны будущего проекта и учесть даже мельчайшие детали. Качественный веб-дизайн строится на понимании и применении всех четырех принципов, что позволяет повысить юзабилити и перейти на новый уровень проектирования веб-сайтов.

1.2 Роль современных сайтов в деятельности компаний

1.2.1 Роль сайта в деятельности вуза и его особенности

1.2.1.1. Аудитория сайта вуза

Сайт высшего учебного заведения играет большую роль во всех сферах его деятельности. Целевая аудитория вуза представляет собой всех людей, которые интересуются деятельностью вуза, испытывают потребности, которые способен удовлетворить вуз посредством различных предложений, деятельности, курсов и т.д. Из этого следует, что целевая общественность сайта вуза имеет большие различия в силу возраста, мировоззрения, цели посещения сайта, образования, личностного позиционирования.

Целевую аудиторию сайта вуза можно разделить на несколько сегментов

1) Абитуриенты

Самые молодые посетители сайта. Они открыты новому, они молоды и амбициозны. На сайте они ищут максимум информации по поступлению, информацию о вузе, его деятельности, проводимых программах, общежитии, стоимости обучения и т.д. В своих поисках они готовы посетить большое количество страниц, так как выбирают лучший вариант для поступления среди нескольких вузов. Абитуриентов заботит не только качество и количество

представленной информации, но и сам образ сайта, настроение, которое он передает через веб-дизайн и визуальный язык. При равнозначности вариантов абитуриенты могут выбрать тот вуз, чей имидж им ближе. Качественный веб-дизайн может оказаться решающим в выборе вуза.

2) Студенты

Самый большой по численности сегмент целевой аудитории. Так же, как и абитуриентов, их интересует большой объем различной информации, но они более методично подходят к ее поиску и рассмотрению. Студенты интересуются расписанием, мероприятиями вуза, новостями и анонсами событий, различными конкурсами, программами обмена и стажировками. Для них важно получить полную информацию о возможностях получения стипендии или скидок на оплату обучения. Кроме того, они являются потребителями видео-лекций, методических пособий и научных статей, размещенных на сайте.

3) Руководство вуза, администрация, попечительский совет

Эту категорию интересуют мероприятия и события, проводимые вузом. Для них важна отчетность, наличие документации, а также новости и анонсы для СМИ и связей с общественностью. Им важно, чтобы деятельность вуза преподносилась в позитивном ключе, создавая положительный имидж в сети.

4) Работники вуза, преподаватели

Работникам вуза и преподавателям прежде всего нужна информация о расписании мероприятий, событий, учебных днях, учебных планах, а также различная документация. Вся эта информация зачастую располагается на внутренних страницах сайта или при выполнении входа в личный кабинет. Это используется для того, чтобы скрыть информацию от остальных сегментов аудитории, поскольку она им не нужна.

5) Министерство образования РФ

Представители проверок от Министерства образования РФ и других организаций – самые требовательные представители аудитории. Их работа заключается в выявлении ошибок, в проверке информации и любого контента с различных точек зрения. Они проверяют качество, количество и способ

представления информации, разноплановость, точность и целостность информации, технические особенности сайта. Некоторые проверки рассматривают дизайн веб-страницы, навигационную структуру, юзабилити сайта. Все эти данные используются для выставления сайту оценки и его ранжированию среди сайтов других вузов.

6) Работодатели

Работодателей интересуют возможности найма студентов и выпускников на рабочие должности. Для них важно наличие функционала, который бы обеспечивал поиск по специализациям и людям. Помимо этого они заинтересованы в размещении рекламы и информационном освещении событий своей компании.

7) СМИ

Общение со СМИ и общественностью происходит через PR-отдел, но анонсы и релизы этого отдела размещаются на сайте. Таким образом СМИ получает информацию, которую может осветить в газетах, журналах, новостных и рекламных теле- и радиопередачах. Так же сайт формирует положительный имидж в глазах СМИ и общественности, что позволяет продвигать вуз среди конкурентов.

8) Другие вузы и образовательные организации, научные и академические сообщества.

Для них первостепенная задача на сайте – сообщить о своем сотрудничестве и совместно проводимых программ посредством баннеров, новостей или анонсов.

9) Широкая общественность

Интересуются получение различной информации о вузе, его деятельности, программах и т.д.

Каждая отдельная часть аудитории преследует разные цели, когда посещает сайт. Для каждой важны разные элементы, разные блоки информации. Некоторые из пользователей обращают больше внимания на дизайн, другие – на сам контент, третьих заботит общий образ, возникающий при посещении сайта.

В книге «Call to action» Дж. Картер и его коллеги, занимающиеся интернет-маркетингом, изучали характер поведения пользователей на сайте. Они выделили 4 типа поведения, которого придерживаются посетители сайта (рисунок 1.8). На

приверженность человека к тому или иному типу влияет не столько его характер и поведение в реальной жизни, сколько цель посещения сайта.



Рисунок 1.8 – Четыре типа пользовательского поведения на сайте

Рассмотрим подробнее четыре типа пользовательского поведения:

1) Методичный тип предпочитает четкие и логичные структуры представления информации, понятную навигацию. Его поведение на сайте методично и подвержено определенной логике. На сайт они заходят, чтобы узнать, как решить проблему. Они ценят качество информации, ее представления и юзабилити сайта.

2) Спонтанный тип поведения характеризуется быстрыми действиями, случайными и спонтанными переходами. Он легко может переходить с одной страницы на другую, переключаться между сайтами в нескольких вкладках. Они не просматривают весь сайт, ища нужную информацию, а лишь останавливаются на определенных участках, которые могут быть выделены визуально или логически. Им важно получить решение проблемы сиюминутно, и из каких источников она поступает, с каких страниц сайта – их не волнует.

3) Гуманистический тип зависим от других пользователей. Ему важно знать мнение других посетителей сайта, прочесть отзывы других людей или связаться с ними через встроенные блоги, форумы, чаты или перейти по ссылке в соц.сети. При этом они вдумчиво оценивают поступающую информацию и ее визуальное представление.

4) Конкурирующий тип нацелен на достижение результата любыми способами. Такие люди могут долго и тщательно просматривать несколько страниц сайта, пока не найдут нужную информацию. При этом они оценивают еще и дизайн,

и навигацию, и саму структуру. Для них важно наличие на сайте дополнительного функционала, например, фильтров, форм обратной связи и т.д. Они наиболее требовательны из всех типов и оценивают сайт целиком, включая в оценку все, что увидят на сайте, вплоть до мельчайших деталей.

На сайте вуза пользователи так же могут проявлять различное поведение в зависимости от цели посещения.

Все перечисленные группы целевой аудитории сайта вуза, их потребности, ожидания и интересы составляют основу для формирования сайта в целом, его структуры, удобной навигации, дизайна, интерактивности и видимости сайта в Интернете. Если сайт учитывает потребности своей аудитории, следует выбранному стилю, качественно предоставляет информацию и обеспечивает коммуникацию между целевой аудиторией и вузом, то он создает лояльное отношение к себе, создает положительный имидж, что увеличивает престиж и конкурентоспособность вуза. Аудитория позволяет понять, что нужно пользователям, и как это может быть решено с помощью сайта.

1.2.1.2 Функции сайта вуза

Сайт вуза выполняет много задач, направленных на удовлетворение потребностей различных сегментов целевой общественности. Перечислим функции, которые выполняет сайт крупного градообразующего вуза.

Сайт вуза выполняет информационную, образовательную, имиджевую, коммуникационную, рекламную, маркетинговую, развлекательную, а также функцию сопровождения информационного процесса. Необходимость в столь большом числе выполняемых функций объясняется требованиями к сайтам вузов, а так же разносторонней деятельностью вуза.

С помощью информационной функции вуз размещает на сайте новости и анонсы по происходящим в вузе и городе событиям, выкладывает информацию о курсах, вузе и его деятельности для ознакомления абитуриентами и студентами. Для студентов и работников на сайте вывешивается расписание занятий, мероприятий, информация о происходящих конкурсах и т.д. Информационная функция так же направлена на удовлетворение интереса широкой публики: она дает представление о

вузе в целом, его структурных подразделениях, его деятельности, позиционировании, мнении и т.д. Помимо этого информационная функция сообщает о дополнительных курсах и возможностях, проводимых на базе вуза, которые требуют личного присутствия.

Образовательная функция проявляется в использовании обучающих материалов на сайте вуза, возможности просмотра видеолекций, доступе к электронной библиотеке дидактических материалов. Это одна из главных функций сайта вуза. Она отображает возможность вуза предоставить своим студентам и заинтересованным лицам дополнительные материалы. Выкладывание образовательных материалов на сайт вуза позволяет не только пользователем использовать их, но и повышает интерес к сайту со стороны заинтересованных в теме лиц. Например, многие технические вузы выкладывают отчеты исследований, проводимых на базе университета в учебных лабораториях. Помимо ознакомления с исследовательской деятельностью вуза, эта информация позволяет оценить значимость вуза в сфере региональных или международных исследований.

Имиджевая функция отвечает за создание позитивного имиджа о вузе и за его пределы. Имиджевая функция повышает престиж вуза, повышает конкурентоспособность вуза, расширяет возможности для новой деятельности вуза. Имидж в сети складывается из многих параметров, связанных с сайтом: удобство использования, веб-дизайн, количество и качество представленной информации и т.д. Образ сайта вуза должен соответствовать ожиданиям абитуриентов о стабильном, перспективном и сильном вузе, чтобы они приняли решение о дальнейшем поступлении и обучении именно в этом вузе. Согласно исследованиям Д.А. Шевченко, доктор экономических наук, профессор кафедры маркетинга и рекламы РГГУ, около 90–97 % абитуриентов составляют образ вуза на основании просмотра его страницы в Интернете.

Но имиджевая функция связана не только с созданием образа у абитуриентов, она напрямую связана с PR-деятельностью вуза. Имиджевая функция позволяет поддерживать капитал идентичности благодаря анонсам, новостям и деятельностью на сайте, которые направлены создание и поддержания необходимого образа в сети.

Коммуникативная функция позволяет поддерживать обратную связь с вузом, ее ответственными лицами через специальный функционал на сайте. К такому функционалу относятся формы обратной связи, страницы быстрого перехода к написанию письма через электронную почту, форма онлайн-консультирования. Помимо этого коммуникационная функция проявляется в предоставлении всей необходимой информации для совершения коммуникации: телефонов, адресов, имен лиц, ответственных за ту или иную деятельность в вузе. Многие вузы имеют аккаунты в социальных сетях, сервисах обмена короткими сообщениями, аккаунты фото- и видеохостингов (Хостинги – сайты, позволяющие загружать и просматривать различную медиа-информацию с помощью специальных приложений или программ. Их главным отличием является то, что пользователи сами создают контент на сайте, загружая его на сервер). Коммуникационная функция сайта подразумевает также быстрый переход на все сторонние ресурсы, на которых есть представительства или иные подразделения вуза и возможность быстрого добавления аккаунта вуза в «избранное».

Маркетинговая функция может проявляться через предоставление записи на платные курсы, повышение квалификации, которые проводятся на базе вуза в специально отведенных помещениях и осуществляются на коммерческой основе. К таким курсам может относиться создание автошколы или проведение курсов для людей, не являющимися студентами.

Развлекательная функция проявляется через фото- и видеоконтент, который может не только информировать, но и развлекать пользователя. Такой контент не несет важной информации, но позволяет расслабиться. Видео-отчеты с развлекательных мероприятий, конкурсов, фото с различных развлекательных событий позволяют разбавить количество важной и серьезной информации на сайте.

Функция информационного сопровождения основывается на открытости и доступности информации для организаций и служб, производящих соответствие вуза требованиям, его ранжирование среди других вузов и т.д. Сайт вуза становится

открытой площадкой для государственного и общественного контроля финансово-хозяйственной, образовательной и научной и иной деятельности.

Таким образом, сайт вуза обладает широким набором функций. Сайт вуза представляет собой сложную разветвленную структуру, изобилующую разноплановой информацией, которая способна удовлетворить все функциональные потребности и запросы аудитории. При этом сайты вузов, опираясь на свой имидж и репутацию, создают особое информационное поле в сети. Сайт вуза становится транслятором новых идей, открытий, тенденций и новостей. Сайты вузов, особенно на Западе, становятся индикаторами общественной и социальной жизни общества, а также профессионального сообщества.

1.2.2 Современные требования к сайтам вузов

Сайт вуза – один из самых сложных сайтов в плане реализации. При этом к нему одни из самых высоких требований как со стороны целевой аудитории, так и со стороны различных проверок и организаций, занимающихся ранжированием сайтов. Чтобы сайт вуза мог в полной мере выполнять все свои функции и обеспечивать представление вуза и его деятельности в сети, разработчики и веб-дизайнеры должны учитывать комплекс различных требований, выставляемых различными сегментами пользователей.

Наиболее часто сайты вузов подвергаются ранжированию с помощью Вебометрикс. Вебометрикс (Webometrics) – это международный рейтинг сайтов вузов, который создается на площадке CybermetricsLab, входящей в национальный Центр информации и документации (CentrodeInformacionyDocumentacion, CINDOC) при Высшем совете Испании по научным исследованиям. Вебометрикс строит свою систему оценивания на следующих показателях сайта:

- размер (англ. size). Учитывает вес сайта и количество страниц;
- видимость (англ. visibility). Под этой категорией понимается число гипертекстовых ссылок на сайт, ведущие с других ресурсов;
- файлы (англ. rich files). Подсчитывается общее число файлов в форматах pdf, ps, doc, ppt, размещенных на сайте. Эти файлы представляют собой различные документы, презентации, файлы растровой и векторной графики;

- публикации или индекс цитируемости (англ. scholar) – количество научных публикаций, написанных преподавателями и сотрудниками вуза, и количество ссылок на них.

Webometrics не учитывает такие показатели, как дизайн, навигация, статистика посещаемости и актуальность представленной информации. Исследователи Вебометрикса уверяют, что все остальные показатели находят свое отражение и так или иначе связаны с представленными выше четырьмя категориями. Число страниц на сайте связано с такими показателями, как количество информации о вузе, ее полнота, а также количество подразделений и сотрудников, которые задействуют сайт вуза в профессиональной деятельности. Количество ссылок на сайт с других ресурсов позволяет судить об актуальности информации, важности ее содержания, значимости для профессионального сообщества, смежных образованиях и общества в целом. Число документов в разных форматах отвечает за доступность информации, ее видимость. Помимо этого, Вебометрикс может также прибегать к использованию дополнительных критериев при оценке сайта вуза. Например, обращать внимание на цитируемость, продуктивность сайта и т.д.

Маркетологи предлагают другой способ оценивания сайтов, который включает в себя не только технические и функциональные возможности, но и такие нематериальные составляющие, как имидж, ориентированность на пользователя, соблюдение принципов человеко-ориентированного дизайна. Д.А. Шевченко, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой маркетинга и рекламы РГГУ, в своей статье «Сайт вуза: методика и оценка» предлагает следующий подход к оцениванию и ранжированию сайтов: предложения вуза, выраженные на сайте в форме контента (информации), дизайна, навигации, интерактивности (обратной связи), видимости его в Интернет, являются критериями оценки его качества, которое способствует повышению конкурентоспособности вуза на рынке образовательных услуг. Он считает, что сайт вуза должен в первую очередь прислушиваться к требованиям, ожиданиям и потребностям своей целевой аудитории, которая представлена разными категориями людей.

Согласно этой методике, сайт вуза оценивается по нескольким критериям:

- видимость;
- навигация;
- контент;
- интерактивность;
- дизайн.

Видимость отвечает за доступность сайта в сети, доступность информации внутри сайта, представление информации. Так же сюда относится правильное отображение сайта в разных браузерах и системах.

Навигация обеспечивает четкую и понятную структуру сайта, позволяя пользователю перемещаться по страницам сайта, построить у себя в голове воображаемую карту сайта и получать при переходе именно ту информацию, какую пользователь ожидает увидеть. К этой же категории относится наличие карты сайта, работоспособность внутренней поисковой системы и само удобство навигации.

Контент представляет собой всю информацию: текстовую, графическую, видео и фото, инфографическую, а также предоставление документов в различных форматах (растровая и векторная графика, презентации, текстовые документы и т.д.), учебные пособия и лекции.

Под категорию интерактивности попадают элементы, с которыми пользователь может производить взаимодействие внутри сайта, элементы, которые отвечают на действия пользователя на сайте различными способами и обеспечивают понимание происходящих изменений.

Дизайн включает в себя визуальный язык, единую стилистику элементов, подходящую типографику для веба, адаптивность сайта, визуальную логику, оформление и представление информации удобным и понятным образом, юзабилити и т.д. Дизайн сайта, с точки зрения Шевченко, является одной из наиболее важных характеристик веб-сайта. Именно веб-дизайн создает имидж сайта, его визуальный образ в сети.

С недавних пор меркетологи и PR-специалисты стали активно внедрять понятие брендинга в сети. Бренд – это совокупность представлений и ожиданий

потребителя, а также результат опыта в использовании бренда потребителем. Исходя из этого определения, требования к сайту учитывают в большей степени опыт взаимодействия, который строится как комплекс нескольких элементов: веб-дизайна, юзабилити, функциональности, визуальной языка и логики использования. Такие требования сложно измерить и привести к единому значению, поэтому до сих пор не существует единой системы ранжирования сайтов относительно их имиджа или образа. С точки зрения брендинга, сайт должен стремиться к проектированию качественного опыта взаимодействия, основанного на принципах человеко-ориентированного дизайна.

Вывод

В настоящее время сайт играет важнейшую роль в деятельности компании, а особенно – вуза. Сайт позволяет не только решать различные функции, но и создать определенную среду в сети Интернет, перенести деятельность вуза в информационную сеть. Сайт вуза становится индикатором происходящих событий в мире, а также транслирует свои идеи и стратегии среди научного и профессионального мира. Качество вуза и проводимой им деятельности зачастую оценивается через его сайт.

Веб-дизайн становится главным инструментом в решении различных задач вуза в сети. Продвижение мнения вуза, создание благоприятного имиджа, увеличение интереса к деятельности вуза и решение других задач происходит за счет веб-дизайна. Улучшение его качества привело к созданию новых концепций в проектировании, в которых на первый план вышли вопросы юзабилити, человеко-ориентированного подхода и создания комплексного опыта использования (UX). Благодаря этому центром проектирования веб-дизайна становится человек, его ожидания, потребности, представление и мнение.

II Характеристика исходных данных проекта

2.1 Анализ актуальности данных проекта

ТГУ – системообразующий университет для ряда отраслей промышленности, это научно-образовательный и культурный центр, определяющий вектор развития всего города.

При своей значимости сайт ТГУ имеет ряд проблем, ухудшающих его работу:

- обилие информации и медиа-контента;
- отсутствие простой и понятной навигации;
- отсутствие четкой структуры в представлении информации;
- шрифты не соответствуют требованиям;
- неадаптивность;
- сложность использования и недостаток интерактивности;
- отсутствие фирменных и запоминаемых черт сайта;
- отсутствие визуальной актуальности в контексте современных тенденциях

веб-дизайна.

Концепция: сайт ТГУ – сайт градообразующего вуза, эталон образования в Тольятти. Ключевые слова: качество, стабильность, серьезность, технологичность, современность.

Цель: разработать визуальную концепцию дизайна страниц сайта ТГУ в рамках рестайлинга, элементы навигации и фирменные черты, которые, согласно концепции, будут производить впечатление стабильности, качества предоставляемых услуг, серьезности и технологичности. Необходимо показать высокий статус и значимость ТГУ, создать положительный, конкурентоспособный образ в сети.

В рамках ТЗ решаются следующие задачи:

- разработка визуального стиля;
- верстка макета страницы;
- упрощение навигации и представления информации;
- проработка веб-типографики;

- решение вопроса адаптивности.

На основной сайт ТГУ в среднем осуществляется 2500 посещений в день. Страница, на которую чаще всего переходят посетители, является главной. Из общего числа пользователей около 25,5 % являются новыми посетителями, ни разу прежде не заходившими на сайт. Основную аудиторию пользователей составляют люди 18–24 лет, т.е. это студенты различных годов обучения по программам бакалавриата и магистратуры. Меньше всего зарегистрировано посещение людей, возраст которых не достигает 18. Это происходит потому, что основная часть пользователей младше 18 лет представляет собой абитуриентов, для которых разработан отдельный сайт подразделения.

Пользователи в большинстве случаев попадают на сайт с помощью запросов в поисковых сетях, что составляет около 58 % от общего числа переходов, с помощью рекламы на сайт попадает около 30 % пользователей, 6 % используют ссылки и 4–5 % используют ссылки в социальных сетях.

Каждый пользователь проводит около 3 минут и 29 секунд на сайте, а глубина просмотра ограничивается тремя страницами.

Основная часть посещений осуществляется с компьютеров и ноутбуков, что составляет около 80 % от общего числа. Пользование сайтом с мобильного телефона осуществляется 15 % пользователей, но по прогнозам этот процент будет расти в будущем, что требует разработки мобильной версии сайта. Оставшаяся часть пользователей производит вход с планшетов и планшетных компьютеров.

Около 80 % посетителей сайта использует операционную систему Windows, 11 % использует Android и лишь около 6 % заходит на сайт с устройств с iOS.

По степени предпочтения браузера для входа на сайт их можно расположить в следующем порядке: Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, Safari, Internet Explorer.

Большая часть пользователей использует устройства с разрешением в 1280×1024 пикселей и 1366×768 пикселей, около 20 % и 18 % соответственно.

При разработке следует учитывать аналитические и технические данные (рисунок 2.1), чтобы после завершения проекта сайт правильно отображался на всех устройствах и поддавался качественному тестированию.

Сайт ТГУ

56900 страниц



priem.tltsu.ru

сайт приемной комиссии, для абитуриентов

Имена подразделений:

rector.tltsu.ru

сайт ректора ТГУ – М.М. Криштала

ido.tltsu.ru

система дистанционного обучения ТГУ

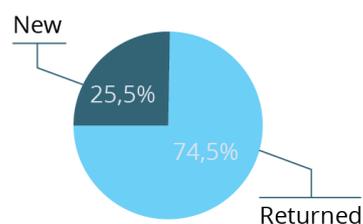
tltsu.ru/dis/

страница дистанционного обучения ТГУ

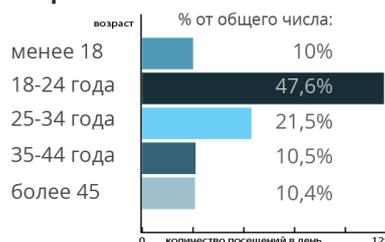
edu.tltsu.ru

внутренний сайт, для студентов и работников вуза

Посетители:



Возраст пользователей:



Средняя
мин:сек
3:29
длительность
сеанса

Средняя
глубина
1 → 2 → 3
просмотра страниц

Среднее
количество
за 1 день
2500
посещений сайта

ОС пользователей:



Устройства пользователей:

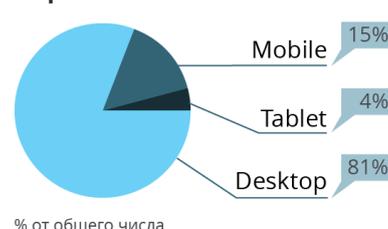


Рисунок 2.1 – Инфографика о сайте ТГУ

2.2 Анализ аналогов

В ходе работы было проведено исследование современных трендов и тенденций в веб-дизайне сайтов. Акцент делался на рассмотрение сайтов вузов, но также рассматривались сайты других организаций для получения наиболее полного представления о тенденциях развития веб-дизайна в мире. Рассмотрев различные сайты, было выделено несколько ключевых направлений в современном веб-дизайне.

Тенденции веб-дизайна сайтов вузов:

1) Баннер в ширину экрана на главной странице



Рисунок 2.2 – Университет Джона Хопкинса

Баннер создает атмосферу, нужное настроение, передает посыл вуза. Многие вузы делают движущийся баннер, либо вставляют в него нарезку видео. На сайте университете Джона Хопкинса при каждом заходе на видео-баннере показываются разные стороны жизни студентов и разные места, где они учатся, отдыхают, работают, развиваются (рисунок 2.2).

С помощью баннера вуз может раскрывать виды своей деятельности, занятия студентов, т.е. передавать информацию самым простым способом: через эмоциональные фото или видео.

Представители этой тенденции: Британская высшая школа дизайна (Россия), Istituto Marangoni – Институт Марангони (Италия), Trent University – Университет Трент (Канада), SCAD – Колледж искусств и дизайна Саванны (США) и др.

2) Минимализм

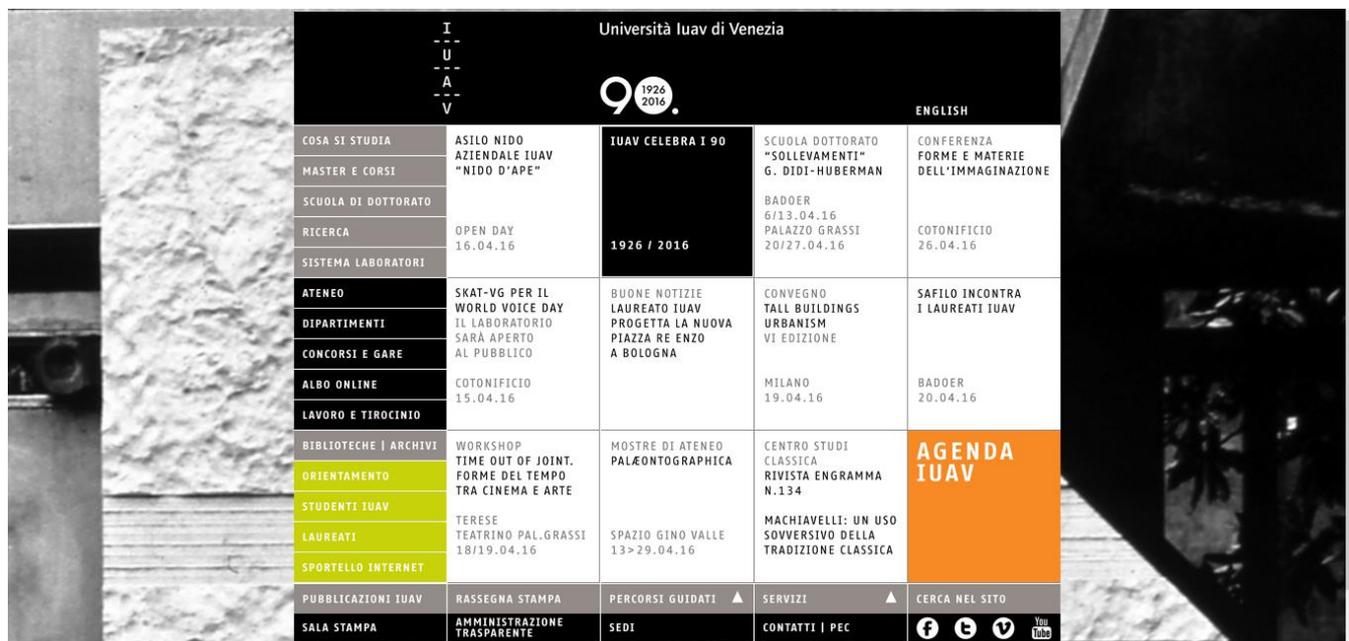


Рисунок 2.3 – Университет дизайна в Венеции, Италия

Используется минимум информационных блоков, краткость, лаконичность, строгий дизайн, простая навигация. Минимум фото- и видеоконтента. Отказ от пиктограмм в навигации и меню в пользу использования текстовых описаний. Цвет работает как акцент для выделения самой важной или актуальной информации (рисунок 2.3).

Представители: MIT – Массачусетский технологический институт (США), Boston University – Бостонский университет (США) и др.

3) Направленность на новости: новостная лента – главный элемент страницы

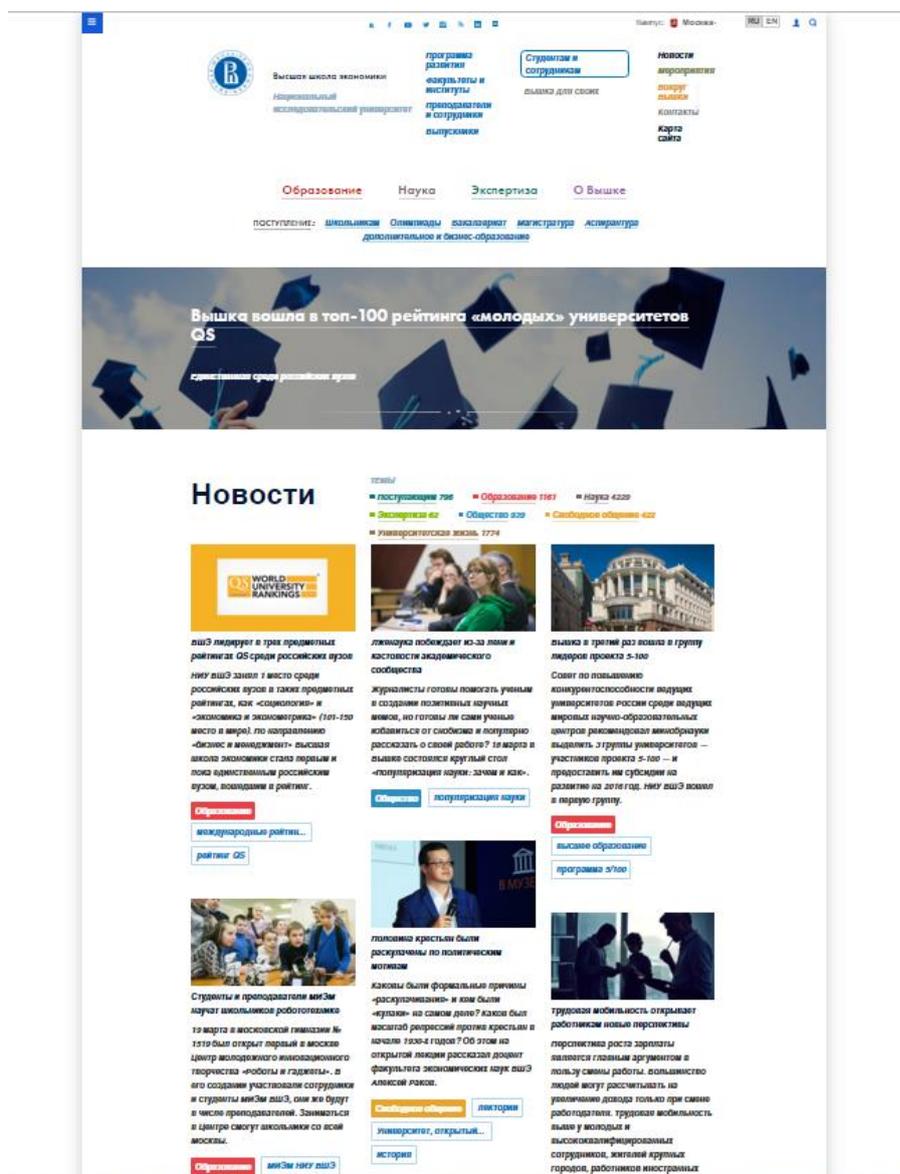


Рисунок 2.4 – Высшая школа экономики, Россия

Новости становятся главным элементом страницы. Они могут задавать структуру всему сайту: навигация строится на ключевых словах или тегах, используемых в новостях. Страница может превращаться в ленту новостей с бесконечной прокруткой, при которой более поздние новости "подгружаются" при прокрутке странице (рисунок 2.4).

Представители: London's global university – Лондонский университет (Великобритания), Universitetet i Bergen – Бергенский университет (Норвегия)

4) Плоский дизайн, материальный дизайн

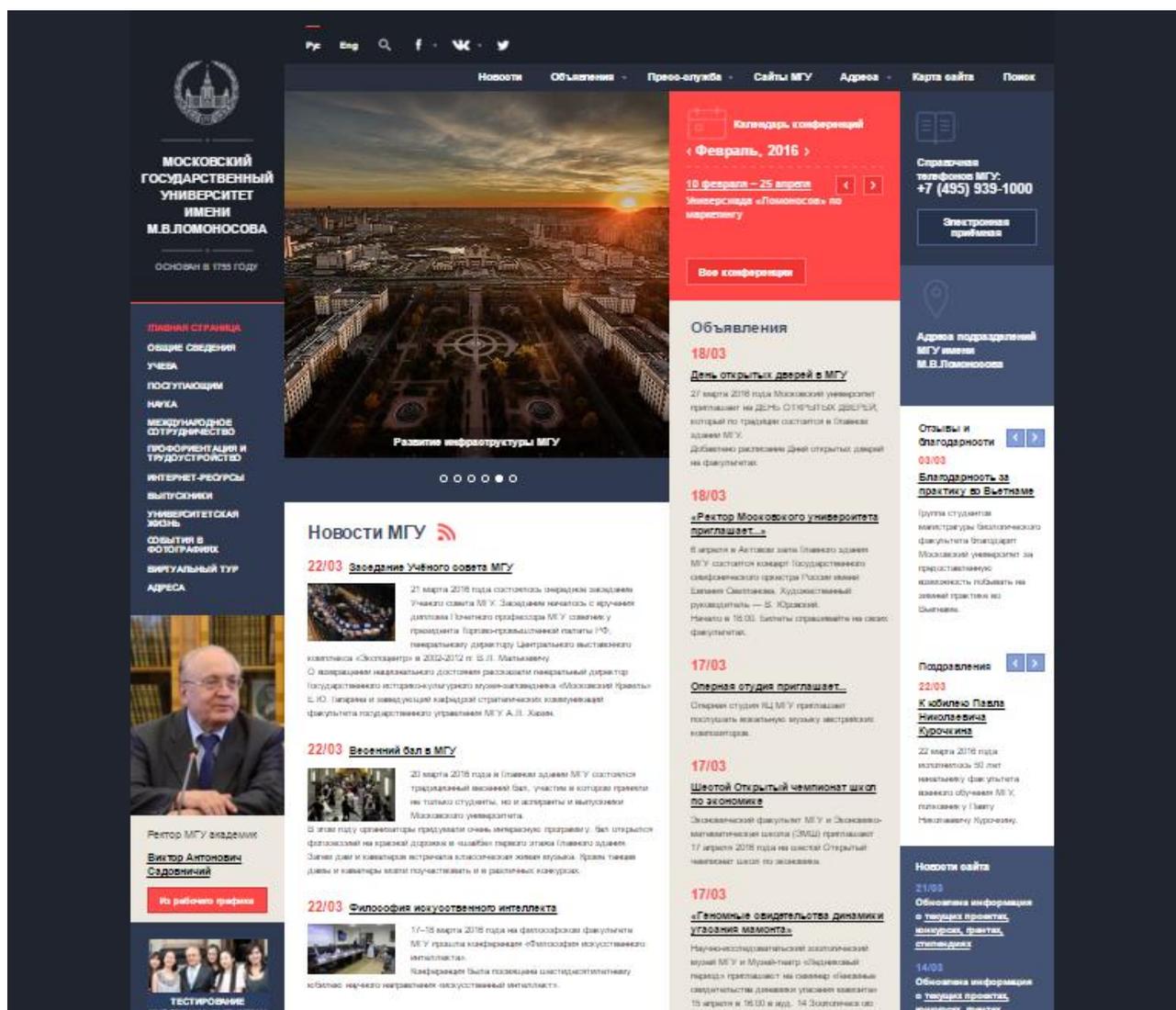


Рисунок 2.5 – сайт МГУ им. Ломоносова, Россия

Разные блоки информации выделяются разным цветом заливки фона, плиточная (карточная) модель распределение блоков, использование цветовых акцентов для концентрации внимания пользователя на выбранном блоке. Использование простых прямоугольных форм, простых пиктограмм (рисунок 2.5).

Представители: Сибирский федеральный университет (Россия), Harvard University – Гарвардский университет (США), University of Cambridge – Кембриджский университет (Великобритания), Domus Academy – Академия Домус (Италия).

Тенденции веб-дизайна:

1) Макротипографика



Рисунок 2.6 – Несколько экранов проекта Enso о домах архитекторов

Макротипографика – использование букв и текста, набранного большим кеглем. Типографика становится главным образующим элементом веб-страницы, все внимание приковано к ней (рисунок 2.6). Вокруг нее строятся остальные элементы веб-страницы.

2) Интерактивность

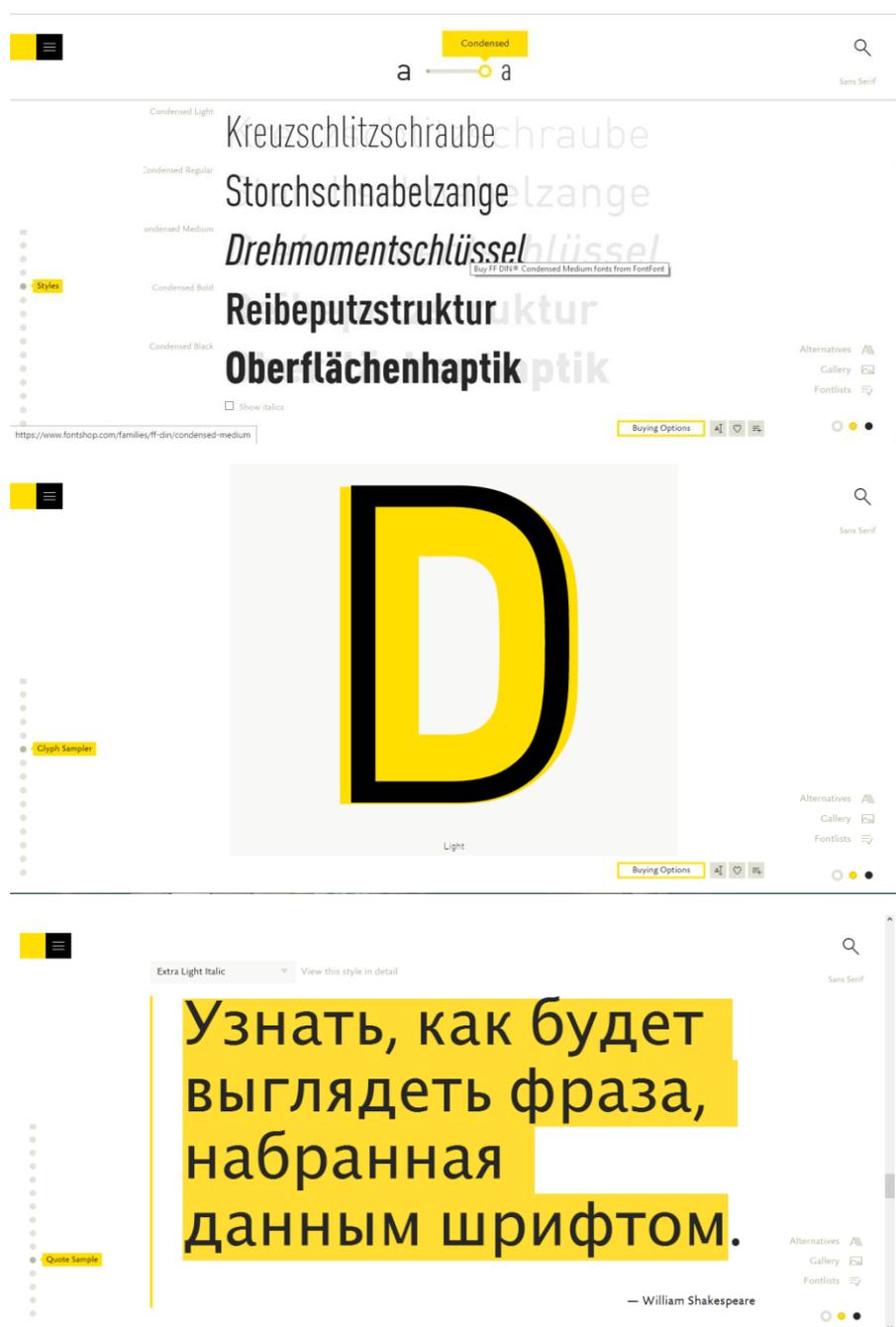


Рисунок 2.7 – Несколько экранов сайта FontShop.com

Интерактивность подразумевает ответ, реакцию сайта на производимые пользователем действия. Сайт FontShop позволяет пользователю изменять характеристики, чтобы выбрать и купить нужный шрифт: сравнивать начертание одним касанием или с помощью манипуляторов, и даже вписывать свой текст (рисунок 2.7).

3) Использование бесконечного скроллинга

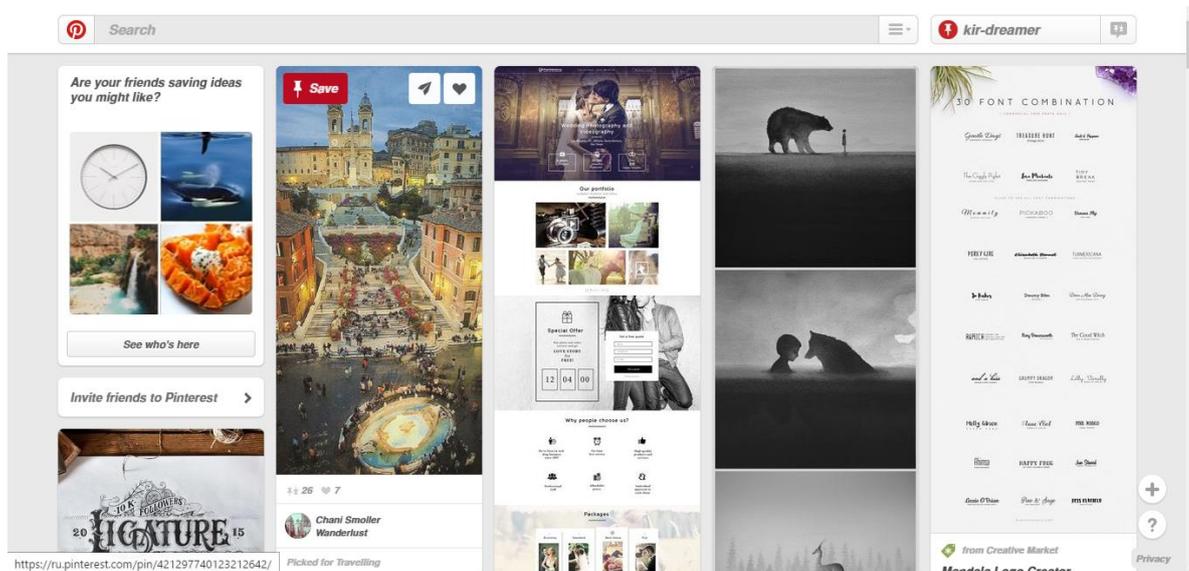


Рисунок 2.8 – Страница сайта Pinterest.com

Блоки с информацией подгружаются по мере прокрутки страницы. Пользователь может прокручивать страницу до бесконечности, контент (наполнение) на ней никогда не кончится. На сайте Pinterest.com (рисунок 2.8) При прокрутке страницы новые посты (фото, видео, анимация и текст) постоянно подгружаются. Появление бесконечного скроллинга связано с увеличением количества используемых мобильных устройств для просмотра сайтов. В мобильных телефонах пользователю легче прокрутить экран, чем переходить по ссылке и загружать новые страницы. При этом каждый отдельный блок может быть открыт в новом окне или раскрыт на весь экран. Использование бесконечного скроллинга удобно при отображении новостей, а также медиаконтента в виде бесконечной ленты.

4) Направленность на адаптивность, улучшение юзабилити (удобства), принципы человеко-ориентированного подхода

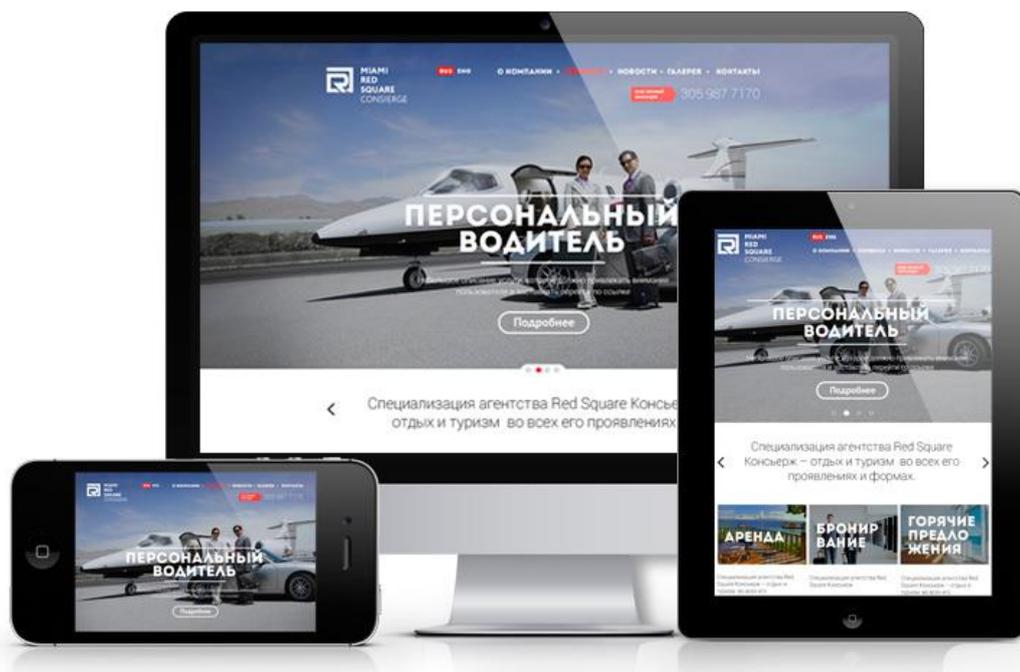


Рисунок 2.9 – Изменение размеров и положения блоков при отображении сайта на устройствах с различными экранами

Адаптивность отвечает за «подстраивание» страницы под формат экрана устройства (рисунок 2.9). Юзабилити отвечает за удобство пользователя в получении, передачи и обмене информацией. Человеко-ориентированный подход (Human-centered design) ставит человека, его потребности и желания на первое место при проектировании веб-дизайна или пользовательского интерфейса.

б) Посадочная страница (landing page)

Это веб-страница, построенная определенным образом. Используется для усиления эффективности рекламы, увеличения аудитории, обычно содержит информацию о товаре или услуге. Посадочные страницы часто используют инфографику или строят дизайн в стиле инфографики. Все наполнение сайта строится на основе рекламируемого товара или услуги (рисунок 2.10).

Вывод: современными тенденциями в проектировании веб-дизайна сайтов вузов являются минимализм, использование баннера а размер экрана, использование новостной лента как главного элемента страницы и плоский дизайн, плиточная модель расположение блоков информации. При этом главенствующими тенденциями в проектировании сайтов в общем являются макротипографика, интерактивность, адаптивность, бесконечный скроллинг и большое внимание к проблемам юзабилити и использование принципов человеко-ориентированного подхода. Так же все тенденции в веб-дизайне вузов можно отнести и к проектированию сайтов в общем. Например, использование большого баннера становится повсеместной практикой, поэтому тенденции в дизайне сайтов вузов распространяются и на все другие сайты. Чего нельзя сказать об обратном распространении. При создании веб-дизайна сайтов вузов практически не используется макротипографика, бесконечный скроллинг и обильная интерактивность. Отсутствие некоторых объясняется ненужностью определенных элементов или возможностей, другие – консервативностью взглядов дизайнеров или нехваткой специалистов.

Все вышеперечисленные тенденции могут использоваться как по отдельности, так и в совокупности. Но одновременное использование нескольких тенденций зачастую делает сайт не только более интересным и запоминающимся, но и позволяет решать большее количество задач.

III Описание и обоснование проектного предложения

3.1 Обоснование проектного предложения

ТГУ нуждается в качественном сайте, который не только будет выполнять поставленные задачи, но и создавать положительный, конкурентоспособный образ в сети. Сайт ТГУ должен передавать необходимый образ, а так же позволять пользователям достигать поставленных целей самым оптимальным образом.

Работа над улучшением веб-дизайна сайта проводилась на основе статистики, аналитики, использования пользовательских сценариев (рисунок 3.4). Проведен анализ текущего состояния веб-дизайна, при котором рассматривались страницы первого и второго уровня основного сайта ТГУ (рисунки 3.1–3.3), выявлены проблемы, которые были обозначены в разделе анализа актуальности данных.

Главными направлениями работы стали:

- обеспечение быстрого способа перехода с главной страницы по всему сайту.

Например, через карту сайта, выставленную напоказ навигацию;

- уменьшение количества переходов по вкладкам за счет создания интерактивных всплывающих панелей-окон;

- обеспечение скроллинга аналогичных элементов: новостей, анонсов, фото;

- уменьшение объема контента на главной странице.

В концепции учитывались пользовательские сценарии и поведение различных сегментов аудитории на сайте (рисунок 3.4). При составлении пользовательских сценариев учитывалась статистика сайта: этнографические данные пользователей, устройства, с которых производится вход, способы попадания на сайт и цели, которые пользователь преследует, заходя на сайт. В ходе исследования был сделан вывод, что пути пользователей из разных сегментов аудитории практически не пересекаются на сайте.

Сайт ТГУ насчитывает свыше 56900 страниц, которые представлены страницами основного сайта, а также сайтов-подразделений. К ним относятся сайт приемной комиссии, сайт системы дистанционного обучения ТГУ, сайт ректора ТГУ, внутренний сайт для студентов и работников вуза.

На основной сайт ТГУ в среднем осуществляется 2500 посещений в день. Страница, на которую чаще всего переходят посетители, является главной. Из общего числа пользователей около 25,5 % являются новыми посетителями, ни разу прежде не заходившими на сайт. Основную аудиторию пользователей составляют люди 18–24 лет, т.е. это студенты различных годов обучения по программам бакалавриата и магистратуры.

Пользователи в большинстве случаев попадают на сайт с помощью запросов в поисковых сетях, что составляет около 58 % от общего числа переходов, с помощью рекламы на сайт попадает около 30 % пользователей, 6 % используют ссылки и 4–5 % используют ссылки в социальных сетях.

Каждый пользователь проводит около 3 минут и 29 секунд на сайте, а глубина просмотра ограничивается тремя страницами.

Основная часть посещений осуществляется с компьютеров и ноутбуков, что составляет около 80 % от общего числа. Пользование сайтом с мобильного телефона осуществляется 15 % пользователей, но по прогнозам этот процент будет расти в будущем, что требует разработки мобильной версии сайта. Оставшаяся часть пользователей производит вход с планшетов и планшетных компьютеров.

В ходе исследования были сделаны выводы, что сайт ТГУ ежедневно посещает большое число людей, принадлежащих к различным сегментам аудитории. Вход выполняется с различных устройств. При этом сайт ТГУ имеет ряд проблем, которые затрудняют общение пользователя с сайтом. К ним относятся большой объем информации и медиаконтента, использование не адаптированных для веба шрифтов, сложная навигация, отсутствие единого стиля и запоминающихся черт сайта, неспособность сайта подстраиваться под отображение на различных устройствах, недостаток интерактивности при общении с пользователем путем действий-ответов, отсутствие четкой структуры и иерархии в представлении информации. Необходима разработка веб-дизайна, который бы решал эти проблемы и выполнял все поставленные задачи.



Рисунок 3.1 – Главная страница сайта ТГУ до рестайлинга

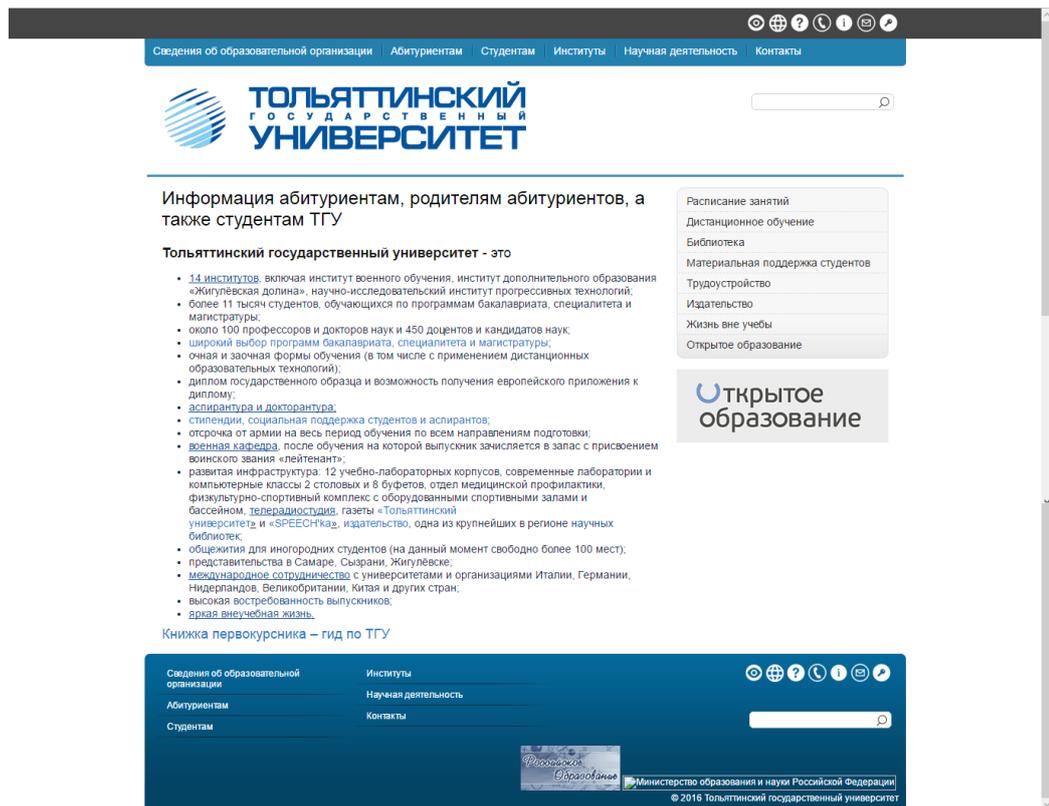


Рисунок 3.2 – Страница второго уровня до рестайлинга

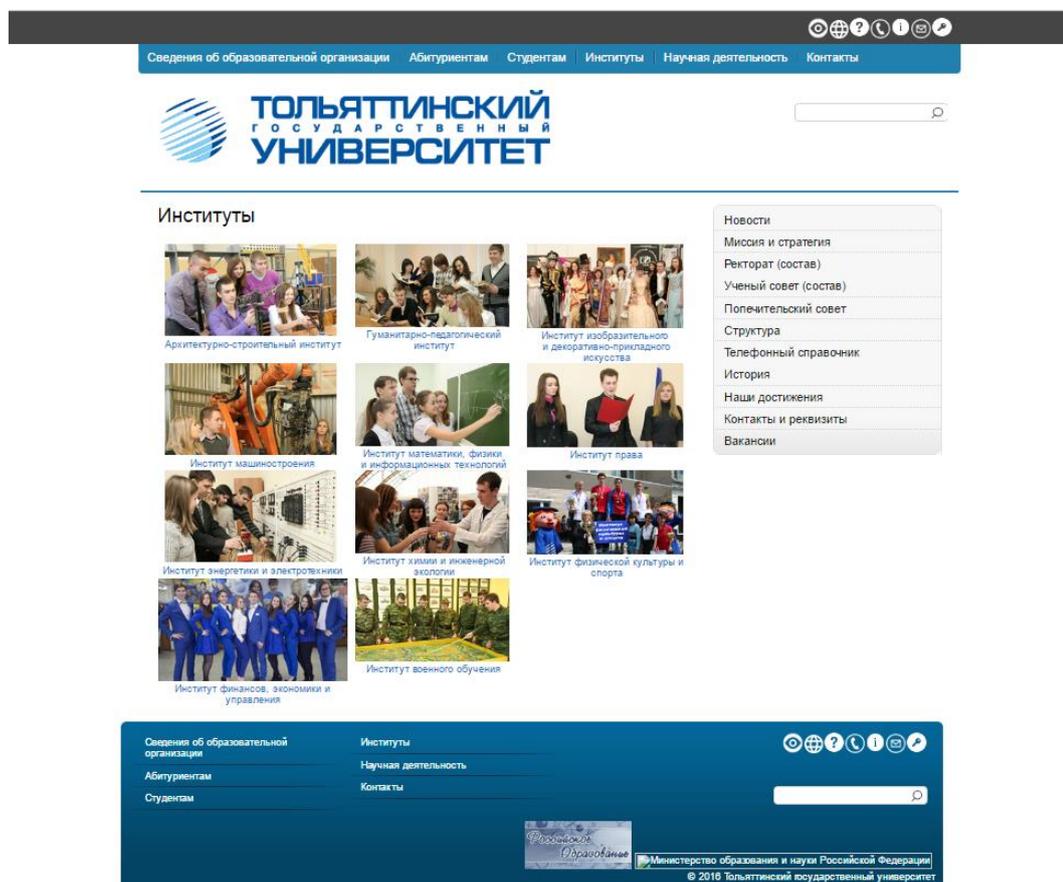


Рисунок 3.3 – Страница второго уровня до рестайлинга

Карта пользовательских сценариев

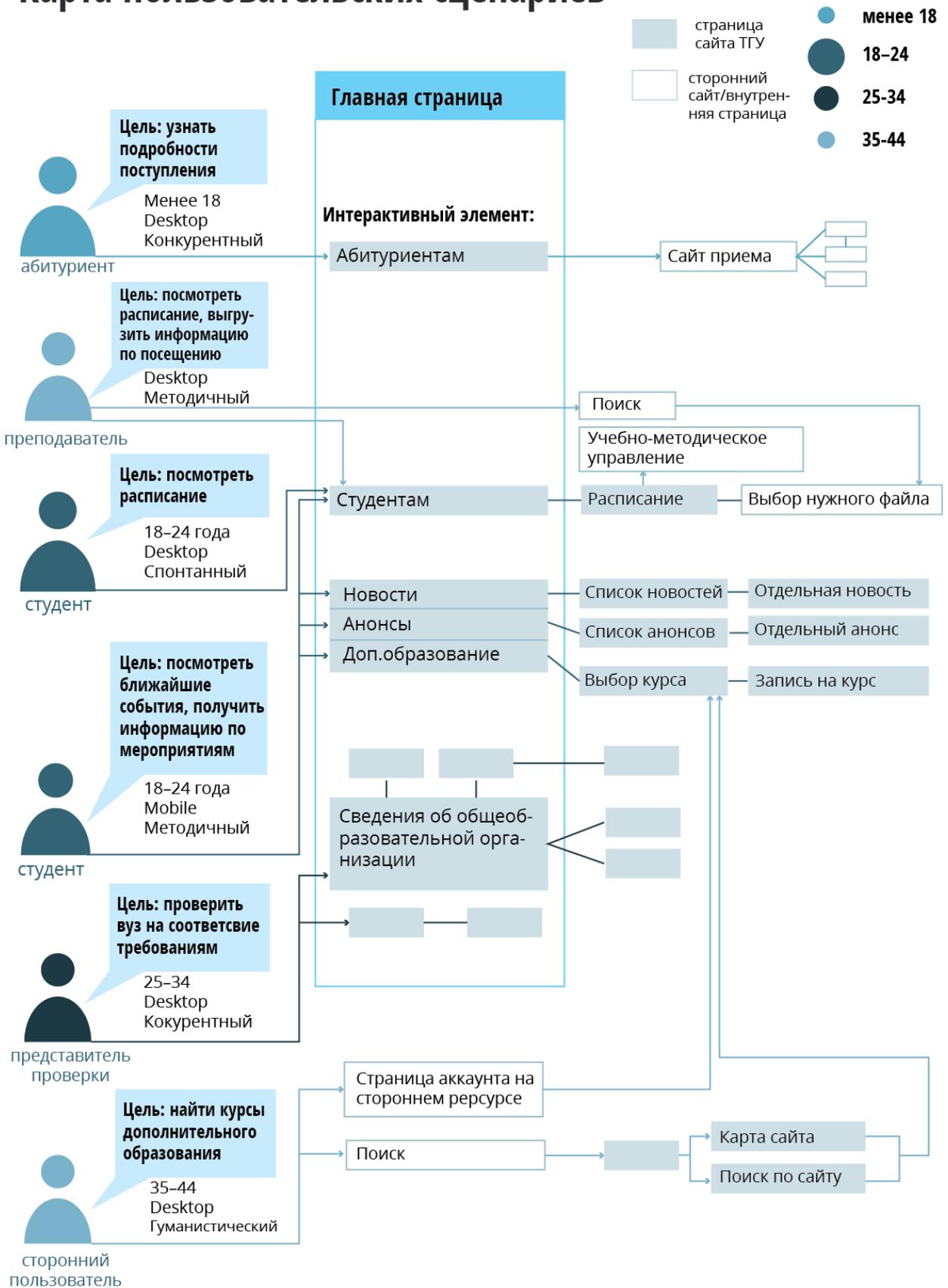


Рисунок 3.4 – Карта пользовательских сценариев

3.2 Описание концепций

Исходя из информации, представленной ТГУ на своем сайте, в открытых источниках, СМИ, был проведен анализ деятельности вуза и его позиционирования. В результате был сделан вывод о многогранной деятельности вуза и его направленности на развитие и поддержание деятельности, связанной с инновациями, творчеством и спортом, выпуском высококвалифицированных специалистов, участием в городских, региональных и всероссийских проектах.

Современные тенденции веб-дизайна сайтов направлены на использование человеко-ориентированного подхода, упрощение восприятие информации логически и визуально. При этом на сайтах используется минимализм в представлении информации, баннер в ширину экрана для передачи определенного посыла и дизайн, в основе которого лежат принципы плоского и материального дизайна. Было предложено три различные концепции для дизайна сайта ТГУ.

Концепция 1. Молодежный сайт

Ключевые слова: динамичность, яркость, свобода, самовыражение.

Основная часть посетителей сайта – это молодые люди от 18 до 25 лет. Они постоянно в движении, ценят свободу, скорость и наполненность жизни событиями. ТГУ поддерживает студентов и абитуриентов, которые свободны самовыражаться в творческих, спортивных и общественных коллективах. В ТГУ постоянно работают танцевальные, вокальные, музыкальные, театральные, спортивные студии, клубы и секции. Студенты ТГУ – организаторы и участники фестивалей, концертов, выставок, социальных акций, спортивных соревнований.

Поддержание образа молодежного вуза происходит за счет динамичного стиля и меняющихся стилеобразующих элементов. Нестандартная верстка страниц, использование ярких иллюстраций, ручной графики и акцидентных шрифтов как стилеобразующих элементов. Яркие цвета и контрастные сочетания. Простые и легко считываемые формы: линии, прямоугольники, треугольники, которые образуют динамичные композиции и конструкции на странице, превращаясь в интерактивные элементы. Они двигаются и изменяются в зависимости от действий пользователя.

Использование ярких и запоминающихся паттернов, внедряющихся в структуру страницы. Паттерны становятся стилеобразующей фишкой сайта наряду с ручной графикой, используются для навигации и могут выходить за его пределы, находя применение в соцсетях. Внедрение динамичных элементов страницы, которые могут изменяться: баннер с разной информацией, динамические плоскости и текстовые блоки (рисунок 3. 5).



Рисунок 3.5 – Прототип главной страницы к концепции 1

Концепция 2. Сайт вуза как научно-инновационного центра

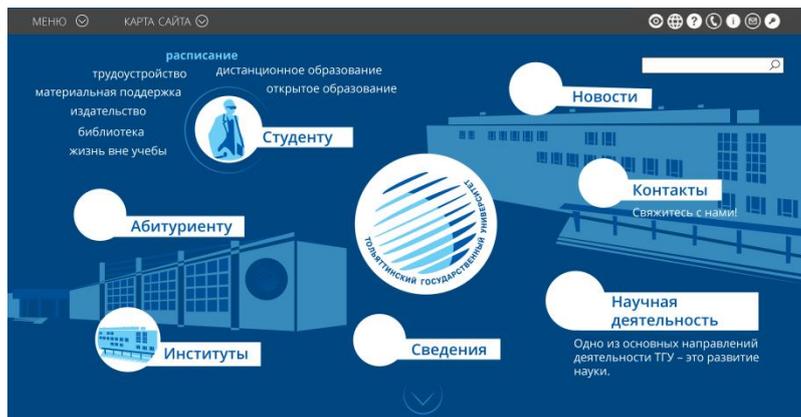
Ключевые слова: инновационность, развитие, движение, направленность в будущее.

Научно-инновационная инфраструктура ТГУ включает: научно-исследовательский институт прогрессивных технологий, испытательный центр, инновационно-технологический центр, центр трансфера технологий, 17 научно-образовательных центров и 26 малых инновационных предприятий.

Главной задачей становится отражение технологичности и инновационности деятельности ТГУ и устремление в будущее. Образ сайта поддерживается с помощью стиля хай-тек, используются принципы материального дизайна. В представлении информации используется принцип меньше, но лучше: минимум информации, графических элементов. Простые и спокойные заливки для блоков информации и небольшие акценты на важных элементах (кнопках). "Плашечность" представления информации. Много свободного пространства позволяет сконцентрироваться на важной информации. Отсутствие эмоциональности.

На первое место выходит функциональность, простота в представлении блоков информации. Интерактивные элементы, которые позволяют перераспределить информацию, скрыть менее важные элементы и открыть их по требованию пользователя. Высокая интерактивность сайта при внешней статичности.

На главной странице используется открытая навигация-карта, которая позволяет уменьшить количество переходов и кликов мышью (рисунки 3.6–3.7).



НОВОСТИ



Учёба спорту помогает!

Здесь находятся новости и прочее: анонсы мероприятий, отчеты о событиях. Текст представляет первые строки из новости целиком. Он собрал семь своих главных букв, инициал и пустился в дорогу. ➤



Добрые творческие сердца

Новости и новости опять. Несколько абзацев заполняется текстом новости, которая потом открывается в развернутом виде при нажатии. ➤



В бизнесмены – со школьной скамьи

Еще интересные новости. Давно выяснено, что при оценке дизайна и композиции читаемый текст мешает сосредоточиться. Поэтому тут написан кусочек рыбы – текст, который заполняет текстовый блок. ➤

Анонсы



Внимание студентов:
Конкурс тревел-грантов для участия в научных мероприятиях
Принять заявок до 30 ноября

Конкурс тревел-грантов для участия в мероприятиях ➤

Городская олимпиада по истории для школьников

26 ноября кафедра «История и философия» проводит городскую олимпиаду для школьников 10-11-х классов. Мероприятие пройдет в аудиториях УЛК-514, УЛК-722, начало в 15:00. ➤



Сбор пожертвований на мемориальный комплекс ТГУ

Сбор пожертвований ➤

Медиа



Название видео 15.12.15

Краткое описание происходящего ➤

Название другое

Описание видео в нескольких словах

Третье название

Краткое описание происходящего

Название видео

Краткое описание происходящего



- > Расписание занятий
- > Дистанционное образование
- > Библиотека
- > Управление на работе со студентами
- > Трудоустройство
- > Издательство
- > Жизнь вне учебы
- > Контакты

- Фотогалерея
- Видео
- Новости
- Анонсы



Рисунок 3.6 – Прототип главной страницы к концепции 2

Анонсы



Внимание студентов:
Конкурс тревел-грантов для участия в научных мероприятиях
 Прием заявок до 30 ноября

Конкурс тревел-грантов для участия в мероприятиях ▶

Городская олимпиада по истории для школьников

26 ноября кафедра «История и философия» проводит городскую олимпиаду для школьников 10-11-х классов. Мероприятие пройдет в аудиториях УЛК-514, УЛК-722, начало в 15:00. ▶



Сбор пожертвований на мемориальный комплекс ТГУ ▶

Новости



15.02.2016
Учёба спорту помогает!

Здесь находятся новости и прочее: анонсы мероприятий, отчеты о событиях. Текст представляет первые строки из новости целиком. Он собрал семь своих заглавных букв, инициал и пустился в дорогу. ▶



15.02.2016
Добрые творческие сердца

Новости и новости опять. Несколько абзацев заполняется текстом новости, которая потом открывается в развернутом виде при нажатии. ▶



15.02.2016
В бизнесмены – со школьной скамьи

Еще интересные новости. Давно выяснено, что при оценке дизайна и композиции читаемый текст мешает сосредоточиться. Поэтому тут написан кусочек рыбы – текст, который заполняет текстовый блок. ▶



15.02.2016
День влюбленных ТГУ

Заходя в университет, мы обычно видим постоянно спешащих студентов, а также тех, кто судорожно пытается быстро подготовиться к предстоящему семинару. ▶



15.02.2016
ТГУ выполнил оборонный заказ

11 февраля Тольяттинский государственный университет (ТГУ) посетили представители одного из ведущих предприятий оборонно-промышленного комплекса (ОПК) России ОАО «Электросоединитель» (Республика Татарстан). ▶



15.02.2016
Здравствуйте, патронессы

В преддверии финала «Мистер и Мисс ТГУ-2016» в ресторане «Весна» конкурсанты познакомились с патронажным комитетом этого года. ▶

Рисунок 3.7 – Прототип страницы второго уровня к концепции 2

Концепция 3. Сайт градообразующего вуза

Ключевые слова: качество, стабильность, строгость, технологичность.

Тольяттинский государственный университет – системообразующий университет для ряда отраслей промышленности, в которых лидирующая роль принадлежит Самарской области и Поволжью, и градообразующий вуз Тольятти.

Современный ТГУ – это научно-образовательный и культурный центр, определяющий вектор развития всего города.

Цель – показать высокий статус и значимость ТГУ, создать образ современного сайта с приоритетом качества и человеко-ориентированного подхода.

Стиль сайта строгий и лаконичный. Простые формы, плоский дизайн. Используются интерактивные элементы, отвечающие на запросы пользователя. Строгие и незаметные элементы навигации. Использование только фирменных цветов ТГУ: синего и голубого. Плоские иллюстрации. Обилие свободного пространства, которое уравнивает объем разноплановой информации. Белый фон позволяет концентрировать внимание на главном: текстовой информации, фото- и видеоконтенте. Ничего лишнего. На виду остается самое главное, но при этом с помощью пиктограмм навигации и интерактивных сценариев осуществляется "направление" пользователя внутри сайта. Наличие адаптивной версии с упрощенной версткой.

Концепция 3 в полной мере описывает позицию ТГУ, охватывает все сферы деятельности. Стилевые и концептуальные особенности позволяют выполнять сайту все функции, направленные на удовлетворение потребностей разной аудитории. Эта концепция в полной мере отвечает требованиям к проектированию со стороны заказчика и современного веб-дизайна. При этом в Концепции 3 возможно использование технических идей и разработок из двух других концепций.

Для дальнейшей разработки выбрана Концепция 3.

3.2 Проработка итогового варианта концепции

Согласно выбранной концепции был разработан макет главной страницы, в котором используется трехколоночная верстка (рисунок 3.8). Было принято решение

о перераспределении информации, которое бы позволило скрыть ненужные или нечасто используемые элементы и уделить больше внимания важным элементам.

Из фирменного блока ТГУ была выведена основополагающая графическая составляющая. Это простые формы, на которых строится фирменный знак ТГУ: круг и линии. Линии задают ритм, продолжив который мы получим более динамичную систему, которая может меняться и задавать настроение всей странице. Эти графические элементы составляют паттерн, или узор (рисунок 3.10), который в дальнейшем находит свое место внутри всех страниц сайта. Паттерн выполняет не только эстетическую, но и утилитарную функцию: появляясь на каждой странице, он напоминает пользователю, на каком сайте тот находится. Паттерн задает стиль всей странице, что проявляется в тонких линиях, которые могут пересекать страницу, являясь функциональными элементами или частью стилевых компонентов. В дополнение к фирменным цветам ТГУ были выбраны дополнительные цвета для сайта (рисунок 3.9).

В процессе проектирования была разработана модульная сетка (рисунок 3.11).

Модульная сетка в совокупности с макетом, цветовой кодировкой и динамичным паттерном создает дизайн и визуальный язык главной страницы (рисунок 3.12). Сайт ТГУ имеет английскую версию, поэтому параллельно с русской разрабатывалась английская версия. Ее главное отличие заключается в длине строк и начертании символов. Дизайн главной и других страниц разрабатывался с учетом возможности переключения между русским и английским языком.

Страницы второго уровня придерживаются трехколоночной верстки, но не повторяют друг друга. Каждая страница может строиться в зависимости от контента, который ее наполняет, и от функций, которые она выполняет. Таким образом страницы разного назначения легко отличить визуально. Страница новостей так же представлена в двух языковых вариантах для понимания того, как будут выглядеть новости на разных языках (рисунок 3.13). Новостная страница имеет возможность бесконечной загрузки новостей в виде ленты. Любую новость можно развернуть на всю страницу, что позволит увидеть фотографию и полный текст новости с возможностью поделиться ею через социальные сети.

Страница второго уровня «Студентам» имеет большой информативный объем и выступает, по сути, картой или навигатором по дальнейшим переходам пользователя. Было решено весь текст перевести в иллюстрации, которые бы доносили до пользователя информацию визуально. Такой подход позволяет избавить пользователя от монотонного чтения разной информации и обеспечивает простую ориентацию (рисунок 3.14). На странице присутствует дополнительное подменю, которое скрывается под плашкой с пиктограммой. По желанию пользователя плашку можно развернуть в вертикальное меню. Страница «Студентам» адресована в первую очередь первокурсникам и помогает им ориентироваться в широких возможностях деятельности в вузе.

Страница второго уровня «Институты» призвана дать полную информацию по всем институтам, которые входят в состав ТГУ (рисунок 3.15). Основной целью на этой странице было уменьшение количества дополнительных переходов. Таким образом, менять информацию и сам институт можно через интерактивные иллюстрации-домики, каждый из которых соответствует своему институту. Конструкция иллюстраций институтов ритмично повторяется сбоку страницы, обеспечивая дополнительное узнавание страницы при прокрутке. На странице присутствуют дополнительные блоки, которые по умолчанию скрыты, но могут быть развернуты при желании пользователя.

Около 15 % пользователей заходят на сайт с помощью мобильного телефона и этот показатель растет. Это повлекло за собой решение создать упрощенный дизайн для мобильной версии сайта (рисунок 3.16). Мобильная версия позволяет использовать основные разделы сайта, которые активизируются чаще всего. При этом в мобильной версии уменьшено количество графики и дополнительных элементов, что ускоряет загрузку страницы. Переключение через разделы осуществляется с помощью меню разделов, которое вызывается движением пальца по экрану вправо (или так называемым правым слайдом). При выборе раздела из меню он автоматически меняется на основной странице. Более подробно рассмотреть отдельную новость или фотографию можно при нажатии на нужный элемент, который открывается с помощью анимации движения с правой стороны. На

подробной странице действует вертикальная прокрутка и возможность «поделиться» новостью через социальные сети. Возврат на основную страницу осуществляется с помощью слайда вправо.

Сайт ТГУ респонсивен, т.е. отвечает на действия пользователя. Для нового дизайна были проработаны интерактивные сценарии взаимодействия со страницей и система действий пользователя и ответов со стороны сайта (рисунки 3.17–3.19). Основная задача сайта – давать понятные и простые ответы на действия пользователя.

Помимо этого главная страница призвана не только показывать самую важную информацию, но и обеспечивать пользователю простой переход на внутренние страницы. Переход осуществляется через пиктограмму меню в «шапке» сайта на сером фоне и с помощью кликов на интерактивные элементы страницы, которые снабжены гиперссылками: миниатюры новостей, фотографии, баннеры и т.д. Подвал сайта повторяет все вкладки, которые находятся под верхней пиктограммой меню, но в развернутом виде.

На всех страницах присутствуют так называемые «шапка» сайта и его «подвал». Они обеспечивают дополнительную навигацию и возможность перехода на внутренние ресурсы, которые активируются с помощью пиктограмм, расположенных справа. Пиктограммы соответствуют общей стилистике сайта и его графических элементов (рисунок 3.20)

Образ сайта строится так же на стилеобразующих элементах, которые так или иначе повторяются на всех страницах: линии, простые фигуры, залитые одним цветом, кнопки и элементы навигации (рисунок 3.21). К таким элементам так же относятся горизонтальные полосы прокрутки и активации, которые отделяют контентные блоки и являются интерактивными элементами (рисунки 3.18–2.19).

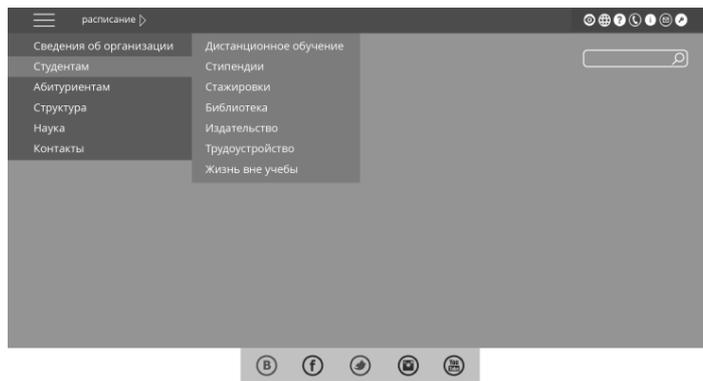
Графические элементы представлены иллюстрациями и паттернами на страницах. Иллюстрации строятся из простых форм, но создают легкоузнаваемые образы (рисунок 3.22).

На всем сайте используется шрифт Open Sans в различных начертаниях (рисунок 3.23). Этот шрифт оптимизирован для работы в вебе и содержит

специальные хинты – подсказки, которые помогают избегать искажений при растеризации на экранах различных устройств. Шрифт имеет несколько начертаний, которые могут использоваться для выделения необходимой информации, но при этом оставаться в одном стиле.

Система заголовков основывается на пропорции пять к шести. Размер шрифта для основного текста на основной версии сайта составляет 18 пунктов и 15 пунктов на мобильной версии. Остальные заголовки, от первого до шестого порядка выстраиваются с помощью пропорции и знания размера основного шрифта (рисунок 3.24). Для различных текстовых блоков применяется разное начертание, визуально и логически отделяющее заголовки от основного текста, а цитаты от ссылок.

Сайт по-разному отображается на различных устройствах, в связи с различным разрешением и размером экранов (рисунки 3.25–3.27). При этом все варианты соответствуют общей стилистике, следуют общей сетке и пропорциям и создают цельный образ ТГУ в сети.



Новости



Медиа



Творчество



Программы

Проекты

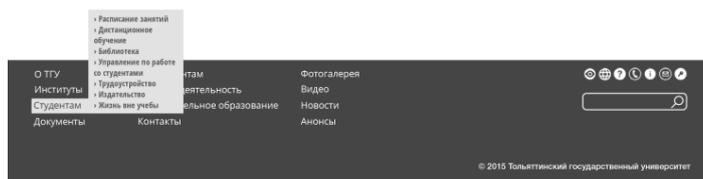
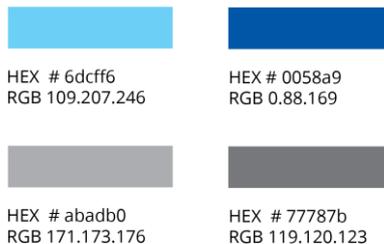


Рисунок 3.8 – Макет главной страницы



Фирменные цвета ТГУ



Дополнительные цвета на сайте

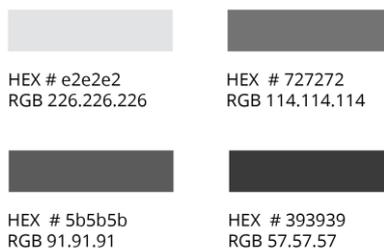


Рисунок 3.9 – Цветовая кодировка и фирменный стиль ТГУ

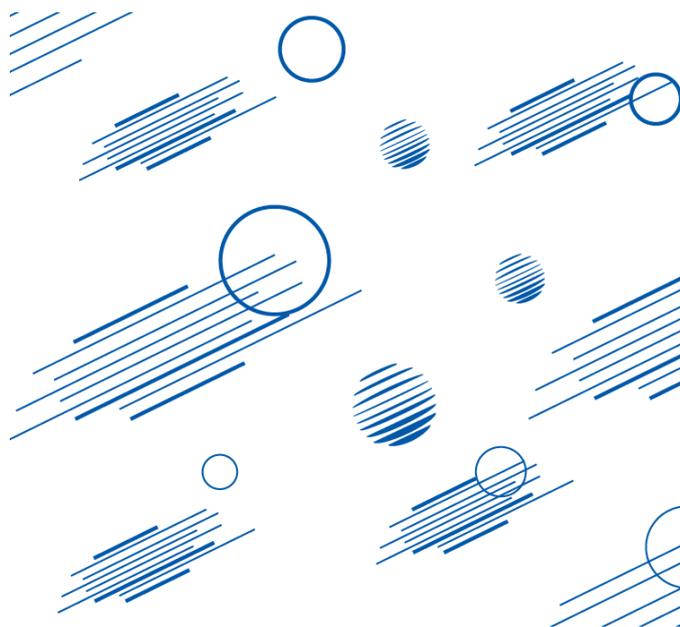


Рисунок 3.10 – Паттерн

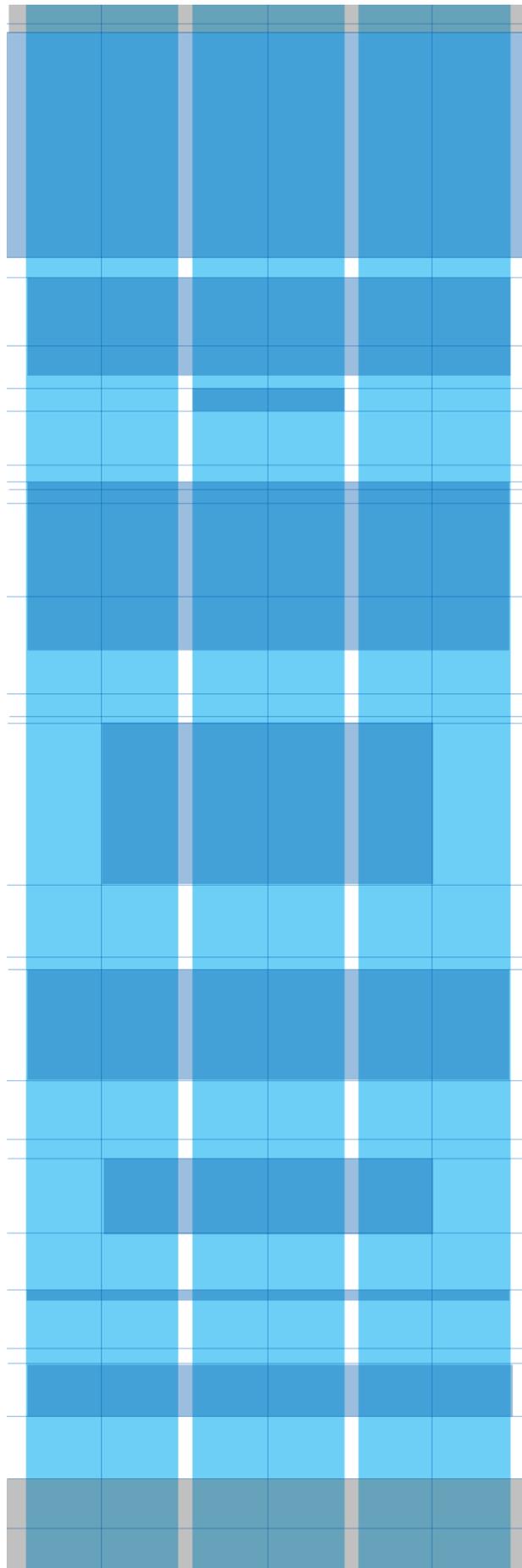


Рисунок 3.11 – Модульная сетка главной страницы

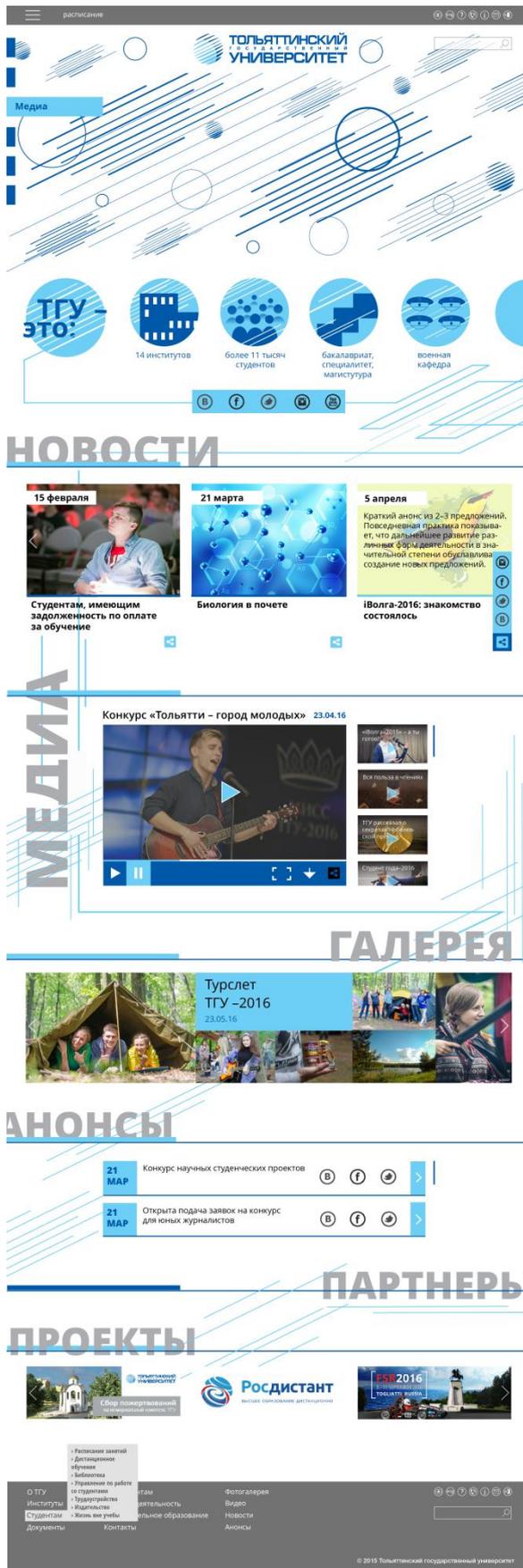


Рисунок 3.12 – Главная страница в русском и английском варианте

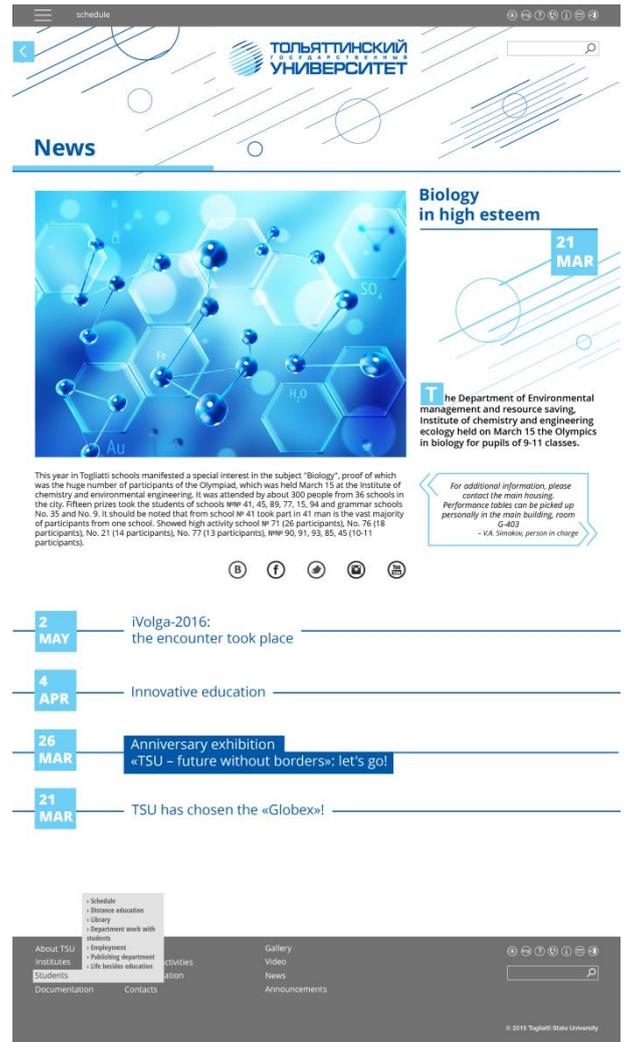
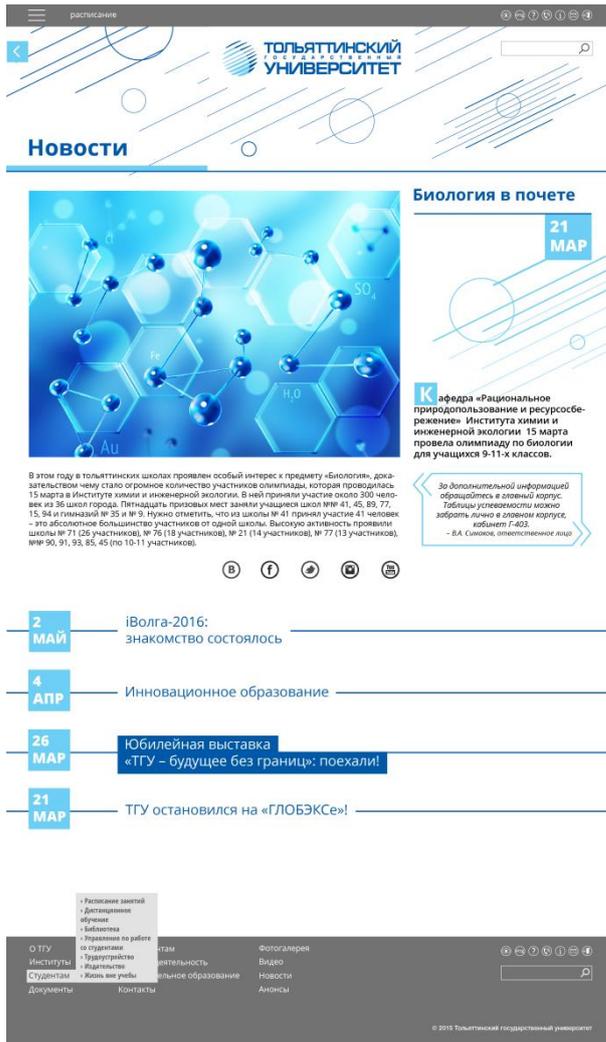


Рисунок 3.13 – Страница второго уровня «Новости» в русском и английском варианте

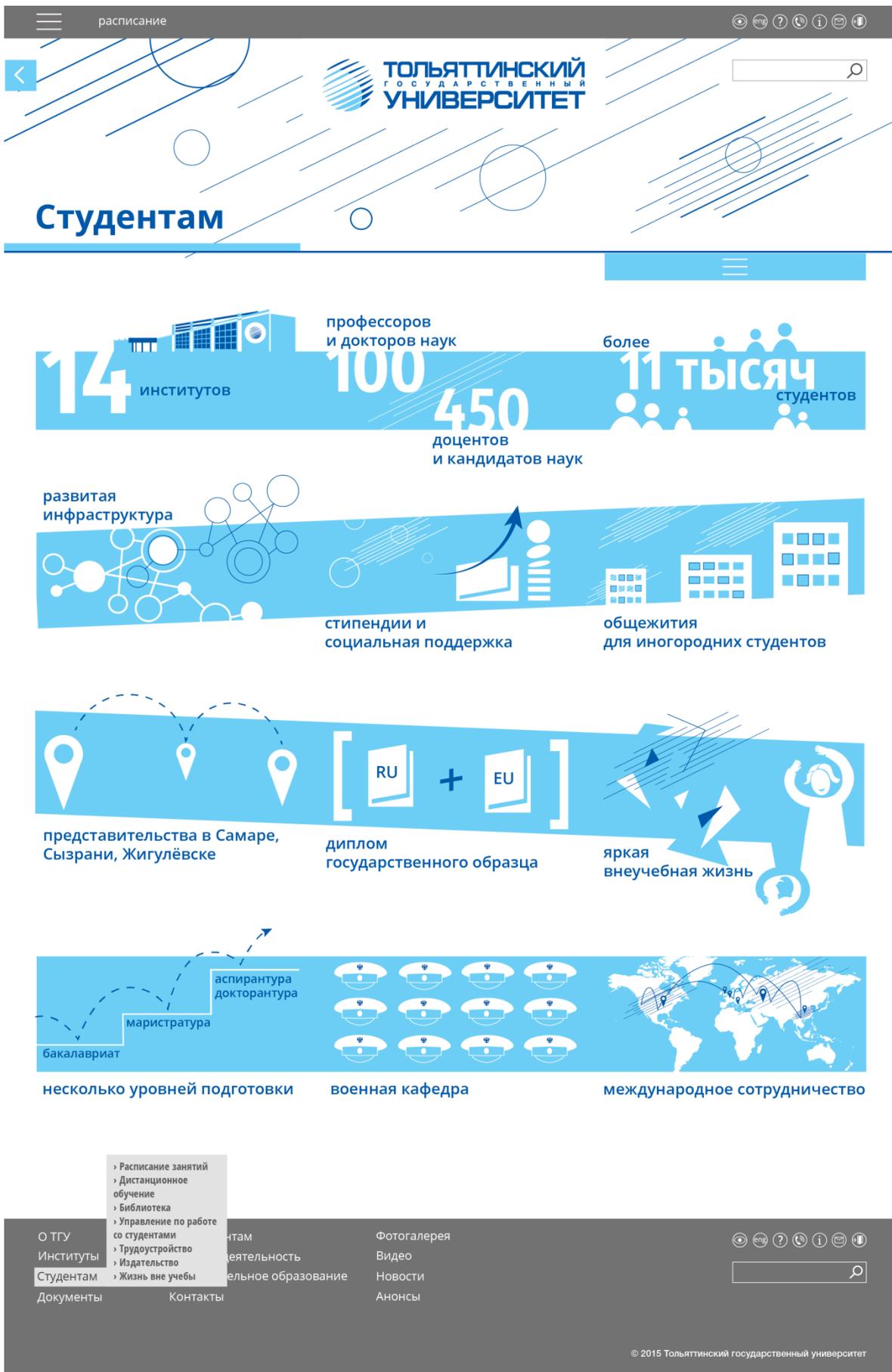


Рисунок 3.14 – Страница второго уровня «Студентам»

расписание
ТОЛЬЯТТИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институты

Архитектурно-строительный институт



Гуманитарно-педагогический институт



Институт изобразительного и декоративно-прикладного искусства



Институт математики, физики и информационных технологий



Институт машиностроения



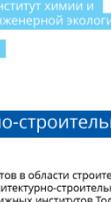
Институт права



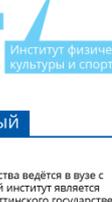
Институт химии и инженерной экологии



Институт финансов, экономики и управления



Институт энергетики и электротехники



Институт физической культуры и спорта



Институт военного обучения



Архитектурно-строительный институт

Подготовка специалистов в области строительства ведётся в вузе с 1951 года. Сегодня архитектурно-строительный институт является одним из самых престижных институтов Тольяттинского государственного университета.

В институте обучается около 1 000 студентов. Созданы все условия для ведения учебного процесса, соответствующего современным требованиям развития высшего профессионального образования. К услугам будущих строителей и дизайнеров – библиотека, компьютерные классы, лаборатории общей площадью более 450 кв. м, аудиторные классы. При участии студентов и аспирантов спроектированы и изготовлены уникальные экспериментальные установки, занимающие центральное место в лабораториях института.

Студенческая жизнь

Выпускники и друзья

Кафедры

Контакты

Конкурс «Дом будущего»



Направления подготовки

- Строительство
 - Промышленное и гражданское строительство
 - Городское строительство и хозяйство
 - Теплогасоснабжение и вентиляция
 - Водоснабжение и водоотведение
- Дизайн
 - Графический дизайн
 - Дизайн среды.e

Студенческая жизнь

Выпускники и друзья

Кафедры

В состав архитектурно-строительного института входят четыре кафедры

Городское строительство и хозяйство

Дизайн и инженерная графика

Промышленное и гражданское строительство

Теплогасоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение

Контакты

- » Расписание занятий
- » Дистанционное обучение
- » Библиотека
- » Управление по работе со студентами
- » Трудоустройство
- » Идентификация
- » Жизнь вне учебы

- » Истории успеха
- » Актуальность высшего образования

- » Фотогалерея
- » Видео
- » Новости
- » Анонсы

© 2015 Тольяттинский государственный университет

Рисунок 3.15 – Страница второго уровня «Институты»

Индикатор состояния

Неактивный элемент

Активный элемент

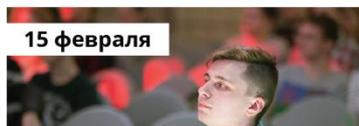
Раскрывается вкладка с внутренним содержанием

В состав архитектурно-строительного института входят четыре кафедры

Городское строительство и хозяйство

Промышленное и гражданское строительство

Горизонтальный слайдер прокрутки



меющим
ть по оплате



Биология в почете



iВолга-2016: знакомство
состоялось

Неактивное состояние



iВолга-2016: знакомство
состоялось

Активное состояние



iВолга-2016: знакомство
состоялось

При наведении курсора на фотографию накладывается белый слой с 60 % заливкой, поверх которого располагается краткий анонс новости

Рисунок 3.18 – Интерактивные элементы

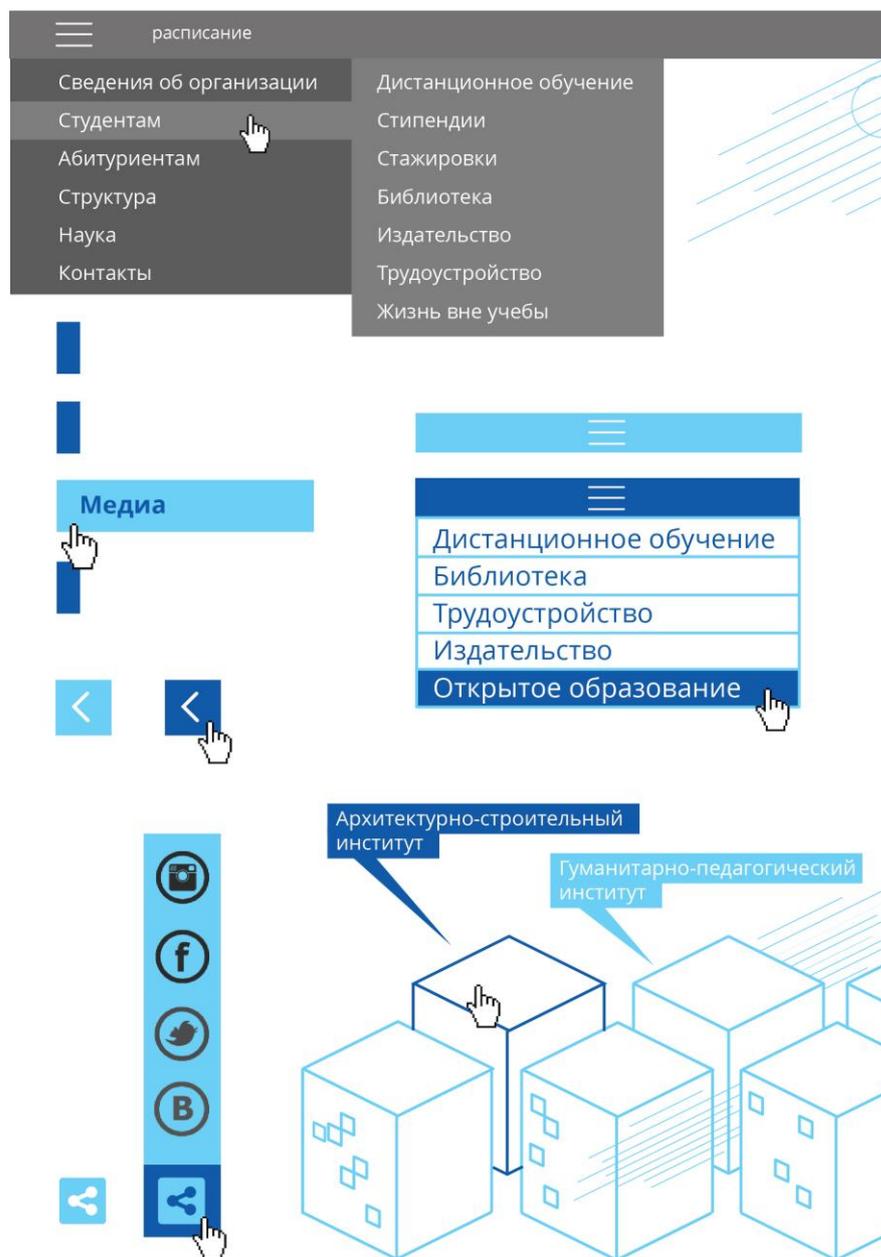


Рисунок 3.19 – Интерактивные элементы

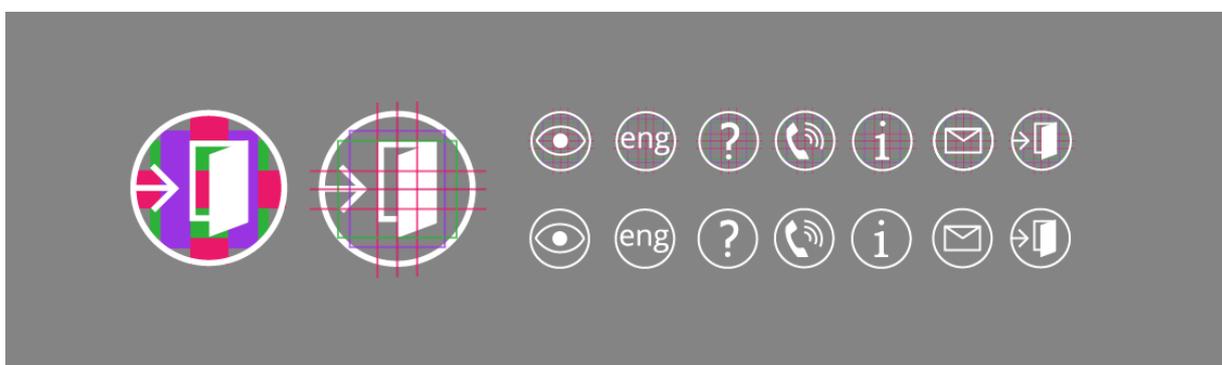


Рисунок 3.20 – Пиктограммы меню

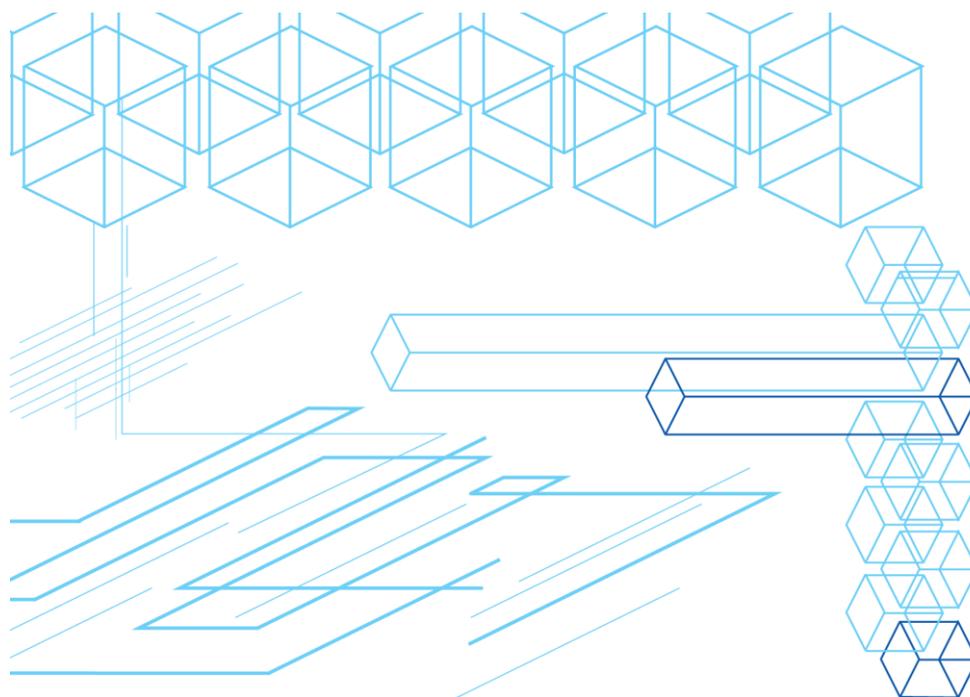


Рисунок 3.21 – Стилеобразующие элементы

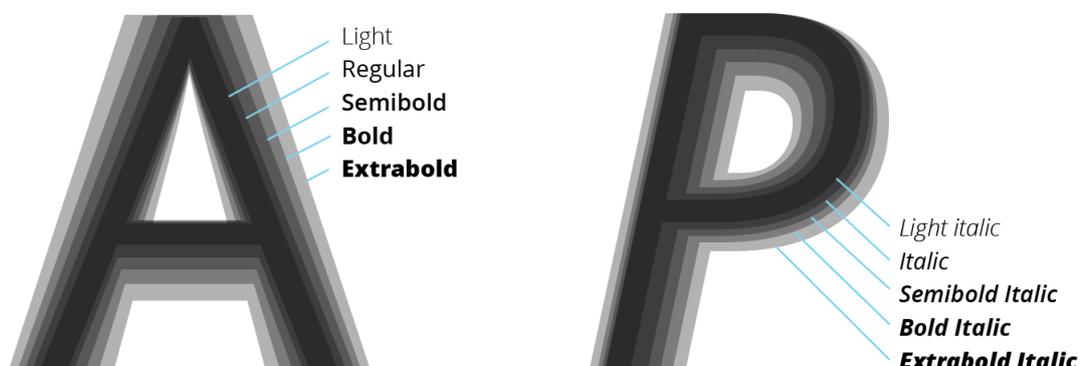


Рисунок 3.22 – Иллюстрации

Open Sans

используемые начертания

Light	Съешь ещё этих мягких французских булок, да выпей же чаю
<i>Light italic</i>	<i>Съешь ещё этих мягких французских булок, да выпей же чаю</i>
Regular	Съешь ещё этих мягких французских булок, да выпей же чаю
<i>Italic</i>	<i>Съешь ещё этих мягких французских булок, да выпей же чаю</i>
Semibold	Съешь ещё этих мягких французских булок, да выпей же чаю
<i>Semibold italic</i>	<i>Съешь ещё этих мягких французских булок, да выпей же чаю</i>
Condensed Bold	Съешь ещё этих мягких французских булок, да выпей же чаю
Bold	Съешь ещё этих мягких французских булок, да выпей же чаю
<i>Bold italic</i>	<i>Съешь ещё этих мягких французских булок, да выпей же чаю</i>
Extrabold	Съешь ещё этих мягких французских булок, да выпей же чаю
<i>Extrabold italic</i>	<i>Съешь ещё этих мягких французских булок, да выпей же чаю</i>



Оптимизирован
для печати, веба и мобильных интерфейсов

Создатель — Стив Маттесон
Лицензия — Apache License, version 2.0

Рисунок 3.23 – Комплект шрифтов и начертаний

Система заголовков

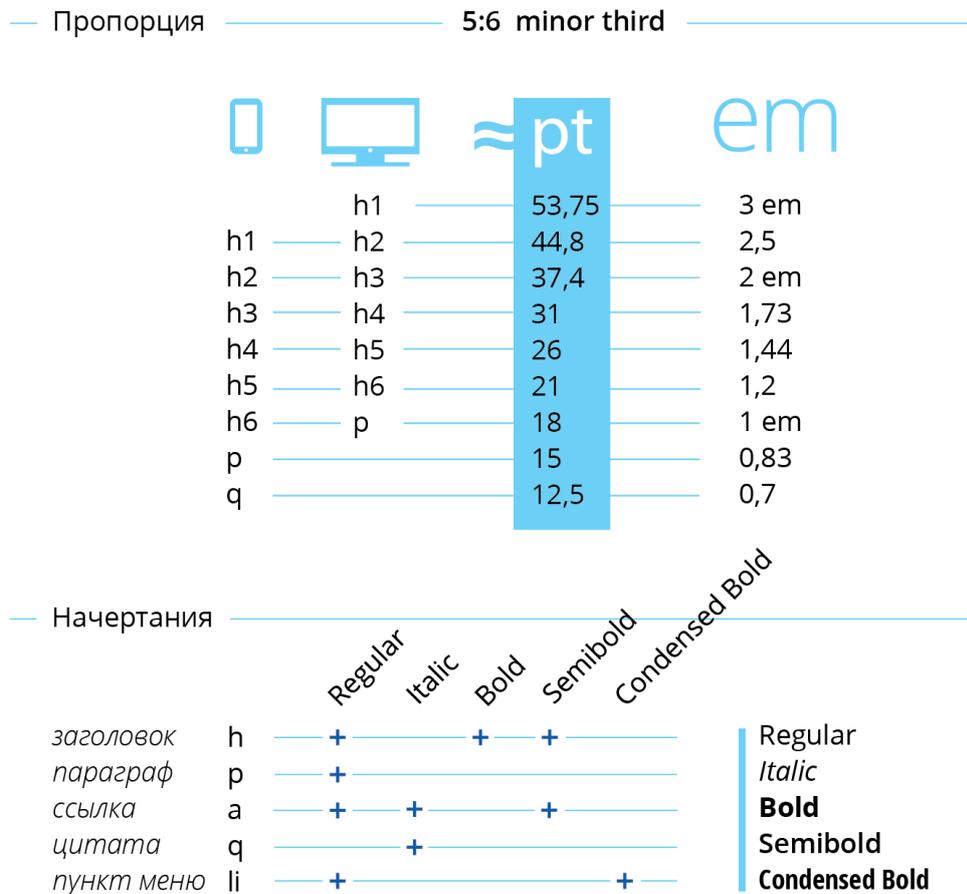


Рисунок 3.24 – Система заголовков и начертаний

3.3 Экраны устройств с дизайном страниц

Сайт ТГУ должен оптимально отображаться на экранах различных устройств: персональных компьютеров, ноутбуков, планшетов и мобильных телефонах (рисунки 3.25–3.28). Основной сайт строится на трехколоночной верстке, которая в мобильной версии преобразуется в одноколоночную «ленту» с возможностью бесконечной прокрутки. Верстка обеспечивает правильное отображение как русской, так и английской версии сайта, которые имеют ряд отличий в представлении текстовой информации.

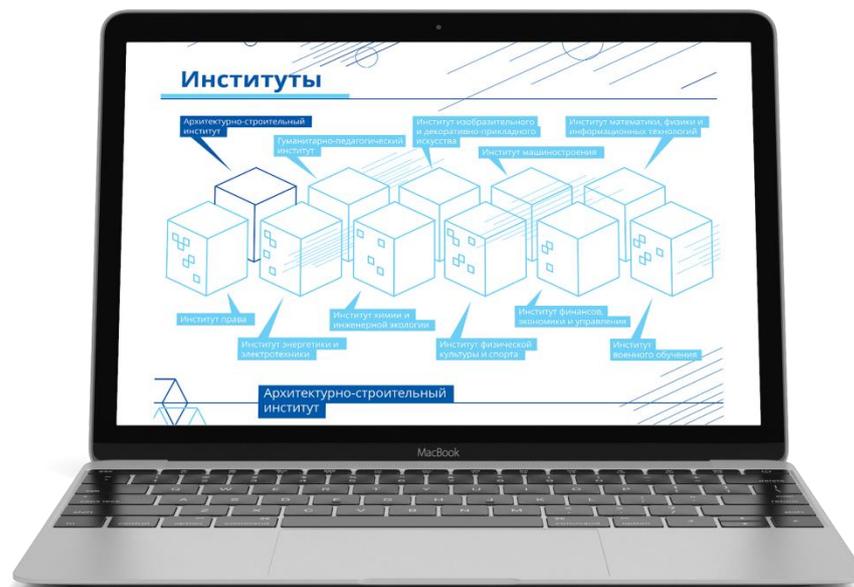


Рисунок 3.25 – Представление страницы на экране ноутбука

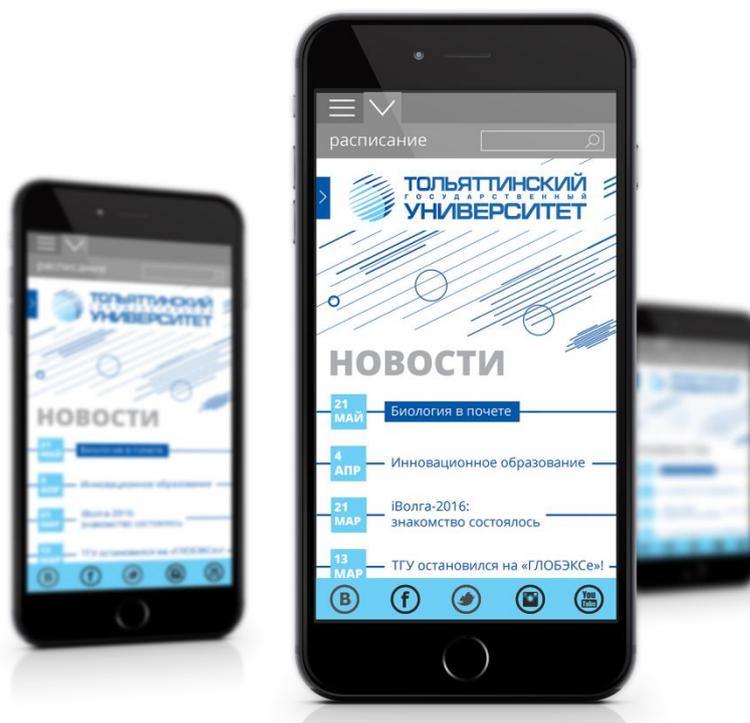


Рисунок 3.26 – Представление страницы на экране мобильного телефона



Рисунок 3.27 – Представление страницы на экране планшета



Рисунок 3.28 – Представление страницы на экранах различных устройств

IV Экономическое обоснование проекта

4.1 Анализ текущего состояния

4.1.1 Краткое описание проекта

ТГУ – большая и сложная организация, чей сайт играет большую роль в позиционировании вуза. Нацеленность на выполнение большого числа функций и удовлетворение всех категорий пользователей приводит к усложнению структуры сайта и повышению требований к веб-дизайну страниц. Сайт вуза призван поддерживать имидж организации и создавать благоприятную среду для получения, передачи и обмена информацией. Сайт вуза выполняет информационную, образовательную, имиджевую, коммуникационную, рекламную, маркетинговую, развлекательную, а также функцию сопровождения информационного процесса. Веб-дизайн призван обеспечивать качественное выполнение всех функций.

Сайт ТГУ имеет ряд проблем, в число которых входит обилие информации и медиаконтента, сложная структура и некачественная навигация, несоответствие шрифтов современным стандартам веб-типографики и т.д.

Цель: Создать новую визуальную концепцию для страниц сайта ТГУ, которая будет отвечать выбранной концепции и имиджу ТГУ как градообразующего вуза.

В соответствии с целью работы и поставленными задачами, основываясь на потребностях проекта и учитывая целевую аудиторию, в состав проекта будут включены следующие компоненты:

- модульная сетка макета веб-страниц;
- графические элементы навигации страниц сайта;
- интерактивные элементы веб-страницы;
- инфографические и иллюстративные элементы веб-страниц;
- адаптивные варианты веб-страниц;
- типографическое решение;
- пиктограммы;
- визуальный стиль веб-страниц.

4.1.2 Целевая аудитория

Целевую аудиторию можно разделить на несколько сегментов согласно возрасту ее представителей (таблица 1). Данная статистика была получена с помощью сервиса Яндекс.Метрика.

Таблица 1 – Возраст посетителей сайта

Возраст представителей аудитории	Процент от общего числа
1	2
Менее 18 лет	10 %
18–24	47,6 %
25–34	21,5 %
35–44	10,5 %
Более 45 лет	10,4 %

Основная часть посетителей сайта и потребителей его контента – это молодые люди 18–24 лет. Это студенты различных направлений подготовки по разным программам.

Люди младше 18 лет представляют собой абитуриентов. При этом их действия на сайте носят ознакомительный однократный характер, т.к. для абитуриентов создан специальный сайт подразделения по приему, где собрана вся необходимая информация.

Остальные части аудитории представлены работниками вуза (администрация, преподаватели, попечительский совет и т.д.), выпускниками, работодателями, родителями студентов и абитуриентов, представителями СМИ, представителями проверок от лица Министерства образования РФ, а также сторонними людьми, интересующимися деятельностью вуза и проводимыми им мероприятиями.

4.1.3 Мощности и характеристики проекта

Сайт ТГУ насчитывает свыше 56900 страниц, которые представлены страницами основного сайта, а также сайтов-подразделений. К ним относятся сайт приемной комиссии, сайт системы дистанционного обучения ТГУ, сайт ректора ТГУ, внутренний сайт для студентов и работников вуза.

На основной сайт ТГУ в среднем осуществляется 2500 посещений в день. Страница, на которую чаще всего переходят посетители, является главной. Из общего числа пользователей около 25,5 % являются новыми посетителями, ни разу прежде не заходившими на сайт. Основную аудиторию пользователей составляют люди 18–24 лет, т.е. это студенты различных годов обучения по программам бакалавриата и магистратуры.

Пользователи в большинстве случаев попадают на сайт с помощью запросов в поисковых сетях, что составляет около 58 % от общего числа переходов, с помощью рекламы на сайт попадает около 30 % пользователей, 6 % используют ссылки и 4–5 % используют ссылки в социальных сетях.

Каждый пользователь проводит около 3 минут и 29 секунд на сайте, а глубина просмотра ограничивается тремя страницами.

Основная часть посещений осуществляется с компьютеров и ноутбуков, что составляет около 80 % от общего числа. Пользование сайтом с мобильного телефона осуществляется 15 % пользователей, но по прогнозам этот процент будет расти в будущем, что требует разработки мобильной версии сайта. Оставшаяся часть пользователей производит вход с планшетов и планшетных компьютеров.

Около 80 % посетителей сайта использует операционную систему Windows, 11 % использует Android и лишь около 6 % заходит на сайт с устройств с iOS.

У ТГУ имеется 12 внешних партнеров в различных областях. В их числе Тольяттинский краеведческий музей, Тольяттинский художественный музей, Союз машиностроителей России, Парковый комплекс истории техники им. К.Г. Сахарова. При этом имеются международные партнеры по образовательным программам, такие как Oracle Academy, открытая платформа разработчиков AVL, а также образовательный центр GPU Nvidia.

Согласно составленному рейтингу вузов 2015 года, сайт ТГУ не входит в сотню лучших вузов России. Сайт ТГУ занимает 171 место в рейтинге сайтов вузов по России и 5683 место в рейтинге сайтов вузов по всему миру по данным Вебометрика за 2015 год.

3.2 Планируемый результат

После реализации проекта общее число заходов на сайт возрастет с 2500 до 3750 посетителей за день. Прогнозируется прирост числа новых пользователей в полтора раза, что составит около 37,5 % от общего числа посетителей сайта или около 1405 посетителей. Также ожидается увеличение пользователей, использующих мобильные устройства для входа на сайт, в два раза, до 30% от общего числа, что составит 1125 человек в день.

После реализации дизайн-проекта и последующих мероприятий прогнозируется выведение сайта ТГУ на более высокие позиции в рейтинге сайтов вузов по России и по всему миру по данным Вебометрикса. Ожидается поднятие сайта ТГУ на 15 позиций в масштабах России и на 200 позиций в масштабе мира.

Помимо этого прогнозируется рост внешних партнеров как из России, так и из-за рубежа, на 20 %.

4.3 Затраты на проект

4.3.1 Фонд оплаты труда и единые социальные выплаты работникам

Над реализацией проекта будет работать отдел редакции интернет-портала Центра информационной политики и медиакоммуникаций «Есть talk!». С перечнем ответственных лист и величиной оплаты труда можно ознакомиться в таблице 2.

Таблица 2 – Оплата труда работников при реализации проекта

Должностное лицо	Заработная плата за месяц работы, руб.
1	2
Редактор интернет-портала	25000
SEO-специалист	20000
Программист	16000
Контент-менеджер	18000
Дизайнер с неполным трудоустройством	8000

Формула для расчета суммы отчислений в заработную плату:

$$\sum 1 = (Z_{ред} + Z_{seo} + Z_{прог} + Z_{км} + Z_{диз}) \times N,$$

где $\Sigma 1$ – суммарная зарплата отдела за весь период работы над проектом;

$Z_{ред}$ – месячная зарплата редактора интернет-портала;

Z_{seo} – месячная зарплата SEO-специалиста;

$Z_{прог}$ – месячная зарплата программиста;

$Z_{км}$ – месячная зарплата контент-менеджера;

$Z_{диз}$ – месячная зарплата дизайнера;

N – количество месяцев, затраченных на разработку и реализацию проекта.

Итого за весь период разработки и реализации проекта будет затрачено на заработную плату работников в течении 5 месяцев:

$$(25000 + 20000 + 16000 + 18000 + 8000) \times 5 = 435000 \text{ руб.}$$

Предприниматели, которые ведут свою деятельность на общих положениях и не относятся к льготной категории, уплачивают в социальный фонд 30%. Они распределяются следующим образом (таблица 3):

Таблица 3 – Отчисления в фонды

Наименование	Процент, %	Денежный эквивалент за 1 месяц, руб.	Денежный эквивалент за весь срок работы (5 месяцев), руб.
1	2	3	4
Пенсионный фонд России (ПФР)	22	19140	95700
Фонд социального страхования (ФСС)	2,9	2523	12615
Фонд обязательного медицинского страхования (ФФОМС)	5,1	4437	22185

Формула вычисления суммы отчислений в фонды:

$$\Sigma 2 = C_{пф} + C_{фсс} + C_{ффомс},$$

где $\Sigma 2$ – сумма отчислений во все фонды;

Спрф – сумма отчислений в ПФР за 5 месяцев работы над проектом;

Сфсс – сумма отчислений в ФСС за 5 месяцев работы над проектом;

Сффомс – сумма отчислений в ФФОМС за 5 месяцев работы над проектом.

Итого за весь срок разработки и реализации проекта будет уплачено:

$$95700 + 12615 + 22185 = 130500 \text{ руб.}$$

3.3.2 Затраты на материалы

Презентация готового проекта производится с помощью пластиковых планшетов размером 1000×700 мм, на которые клеится пленка с напечатанным проектом. Стоимость печати планшетов складывается из нескольких составляющих, в которые входит покупка и подготовка планшета типографией, изготовление клеевой пленки с отпечатанным проектом и последующее нанесение пленки на планшет (таблица 4). Все операции выполняются типографией и оплачиваются при получении готовых экземпляров планшета. Проект состоит из 5 планшетов.

Таблица 4 – Стоимость составляющих планшета

Этап	Цена за 1 шт., руб.
1	2
Покупка планшета	400
Изготовление клеевой пленки	350
Нанесение пленки на планшет	170

Формула для вычисления суммы затрат на планшеты:

$$\Sigma 3 = (\text{Цпл} + \text{Цкп} + \text{Цн}) \times \text{Кол},$$

где $\Sigma 3$ – суммарная стоимость затрат на все планшеты;

Цпл – цена одного планшета;

Цкп – цена изготовления клеевой пленки для одного планшета;

Цн – цена нанесения клеевой пленки на планшет;

Кол – количество планшетов.

Итого суммарная стоимость планшетов составит:

$$(400 + 350 + 170) \times 5 = 4600 \text{ руб.}$$

Помимо презентационных планшетов использовалась распечатка цветных и черно-белых листов с описанием проекта и итоговым предложением для передачи на ознакомление комиссии со стороны заказчика. Данные по стоимости каждого листа приведены в таблице (таблица 5).

Таблица 5 – Стоимость печати презентационных материалов

Этап	Стоимость за 1 шт., руб.
1	2
Печать черно-белого листа	3
Печать цветного листа	10

Проект включает в себя 80 листов, из которых 50 являются черно-белыми и 30 – цветными.

Формула для вычисления суммы затрат на печатные материалы:

$$\sum 4 = Цчб \times Кчб + Ццв \times Кцв,$$

где $\sum 4$ – сумма затрат на печатные материалы;

Цчб – стоимость печати черно-белого листа;

Кчб – количество черно-белых листов;

Ццв – стоимость печати цветного листа;

Кцв – количество цветных листов.

Итого за печать презентационных листов:

$$3 \times 50 + 10 \times 30 = 450 \text{ руб.}$$

3.3.3 Затраты на оборудование и амортизацию оборудования

Работа над проектом началась в январе и продлилась вплоть до конца мая до перехода на дистанционное консультирование, т.е. в течение 5 месяцев.

Стоимость амортизации оборудования вычисляется по формуле:

$$A_{об} = C_{об} \div C_{сл} \times C_{раб},$$

где $A_{об}$ – стоимость амортизации оборудования;

$C_{об}$ – стоимость оборудования на момент покупки;

$C_{сл}$ – срок службы оборудования;

$C_{раб}$ – срок работы над проектом.

В отделе редакции интернет-портала, который занимается реализацией проекта, у каждого специалиста имеется свой ноутбук (таблица 6).

Таблица 6 – Имеющееся оборудование и стоимость его амортизации

Должность	Модель ноутбука	Стоимость ноутбука, руб.	Стоимость амортизации оборудования, руб.
1	2	3	4
Редактор интернет-портала	HP ProBook 450	44400	3700
SEO-специалист	Acer Extensa	19200	1670
Контент-менеджер	HP Pavilion 11	30000	2500
Программист	Apple MacBook Air 13	62400	5200
Дизайнер	HP Pavilion 15	25000	2083

Итого амортизация всего оборудования за период работы над проектом будет складываться из суммы амортизации оборудования каждого ноутбука в отделе:

$$\Sigma 5 = A_{ред} + A_{seo} + A_{км} + A_{прог} + A_{диз} ,$$

где $\Sigma 5$ – сумма амортизации оборудования в отделе;

Аред – стоимость амортизации оборудования редактора интернет-портала;

Аseo – стоимость амортизации оборудования SEO-специалиста;

Акм – стоимость амортизации оборудования контент-менеджера;

Апрог – стоимость амортизации оборудования программиста;

Адиз – стоимость амортизации оборудования дизайнера.

Итого амортизация всего оборудования за период работы над проектом составит:

$$3700 + 1670 + 2500 + 5200 + 2083 = 15153 \text{ руб.}$$

4.3.4 Транспортные расходы

Работа над проектом осуществлялась по графику 5/2, за исключением праздничных дней и отсутствию по болезни. Стоимость одной поездки на общественном транспорте составляет 27 руб. В среднем каждый месяц осуществлялось порядка 20 поездок в обе стороны. Работа над проектом началась в январе и продлилась вплоть до конца мая до перехода на дистанционное консультирование. Таким образом, затраты на проезд происходили в течение 5 месяцев. Транспортные расходы вычисляются по формуле:

$$\Sigma 6 = Ц_{\text{проезд}} \times 2 \times К_{\text{поездок}} \times М,$$

где $\Sigma 6$ – сумма транспортных расходов за период работы над проектом;

$Ц_{\text{проезд}}$ – стоимость поездки в один конец;

$К_{\text{поездок}}$ – количество поездок в месяц;

$М$ – количество месяцев работы над проектом.

Транспортные расходы за период работы над проектом составят:

$$27 \times 2 \times 20 \times 5 = 5400 \text{ руб.}$$

4.3.5 Электроэнергия

В среднем ноутбук за час работы потребляет около 80 Вт или 0,08 кВт. В отделе, занимающемся разработкой и реализацией проекта имеется 5 ноутбуков для

каждого специалиста. Рабочий день составляет 8 рабочих часов при пятидневном рабочем графике. В среднем в месяц работники выходят на работу 20 раз с учетом выходных и праздничных дней в течение 5 месяцев работы над проектом.

Одноставочный тариф на электроэнергию в Самаре и городских населенных пунктах Самарской области составляет 2,41 руб за 1 кВт/ч.

Количество потребляемой электроэнергии за месяц работы над проектом вычисляется по формуле:

$$\Sigma 7 = \text{Пэ} \times \text{Коб} \times \text{Чраб} \times \text{Днраб} \times \text{М} \times \text{Сэл},$$

где $\Sigma 7$ – количество потребляемой энергии в месяц;

Пэ – потребление оборудованием электроэнергии в кВт/ч;

Коб – количество оборудования в отделе;

Чраб – продолжительность рабочего дня;

Днраб – количество рабочих дней;

М – количество месяцев, в течение которых осуществлялась работа;

Сэл – стоимость электроэнергии в 1 кВт/ч в рублях.

Итого количество потребляемой электроэнергии за весь период работы над проектом:

$$0,08 \times 5 \times 8 \times 20 \times 5 \times 2,41 = 771,2 \text{ руб.}$$

4.3.6 Интернет-затраты

Стоимость доменного имени в период на год составляет 1000 руб.

Стоимость контекстной рекламы строится из учета стоимости одного перехода и прогнозируемом количестве переходов по ссылке. Стоимость одного перехода составляет 30 коп. Количество пользователей, попадающих на сайт с помощью контекстной рекламы, составляет около 30% от общего числа, из которых 188 человек являются новыми пользователями. Ожидаемый прирост новых посетителей будет составлять около 20% и составит 225 человек в день.

Контекстная реклама будет использоваться на протяжении двух месяцев.

Стоимость контекстной рекламы будет вычисляться по формуле:

$$\Sigma 8(1) = K_{\text{польз}} \times C_{\text{переход}} \times D_{\text{н}},$$

где $\Sigma 8(1)$ – суммарная стоимость контекстной рекламы;

$K_{\text{польз}}$ – количество пользователей в день, использующих контекстную рекламу;

$C_{\text{переход}}$ – цена одного перехода в рублях;

$D_{\text{н}}$ – количество дней, в течение которых будет работать контекстная реклама.

Итого суммарная стоимость контекстной рекламы будет составлять:

$$225 \times 0,3 \times 60 = 4050 \text{ руб.}$$

В целом интернет-затраты будут вычисляться по формуле:

$$\Sigma 8 = \Sigma 8(1) + Д,$$

где $\Sigma 8$ – суммарная стоимость всех интернет-затрат;

$\Sigma 8(1)$ – суммарная стоимость контекстной рекламы;

$Д$ – затраты на доменное имя.

Итого интернет-затраты составят:

$$4050 + 1000 = 5050 \text{ руб.}$$

4.3.7 Дополнительные расходы

Дополнительные расходы представляют собой резервную сумму для непредвиденных обстоятельств, а также дополнительных материалов, услугах и других расходов. Составляют 10 % от общей стоимости проекта.

4.3.8 Затраты на весь проект

Итого за весь проект затраты составят сумму всех затрат (на оплату труда, отчисления в фонды, затраты на материалы, амортизацию оборудования, транспортные расходы, затраты на электроэнергию и интернет затраты) и будут вычисляться по формуле:

$$\Sigma = (\Sigma 1 + \Sigma 2 + \Sigma 3 + \Sigma 4 + \Sigma 5 + \Sigma 6 + \Sigma 7 + \Sigma 8) \times k,$$

Σ – затраты на весь проект;

где $\Sigma 1, \Sigma 2 \dots \Sigma 8$ – суммы расходов на различные части, которые были упомянуты ранее;

k – коэффициент, включающий в себя затраты на дополнительные расходы и сам проект.

Итого затраты на весь проект составят с учетом дополнительных расходов:

$$(435000 + 130500 + 4600 + 450 + 15153 + 5400 + 771,2 + 5050) \times 1,1 = \\ = 656616,62 \text{ руб}$$

4.4 Расчет экономической эффективности

После реализации проекта увеличивается общее число заходов на сайт с 2500 до 3750 посетителей за день. Прогнозируется прирост числа новых пользователей в полтора раза, что составит около 37,5% от общего числа посетителей сайта или около 1405 посетителей. Также ожидается увеличение пользователей, использующих мобильные устройства для входа на сайт, в два раза, до 30% от общего числа, что составит 1125 человек в день. Ожидается поднятие сайта ТГУ на 15 позиций в масштабах России и на 200 позиций в масштабе мира по данным Вебометрикса.

Данный результат осуществляется при общих затратах на проект, составляющих 656616,62 руб.

У Безопасность и экологичность технического объекта

5.1 Конструктивно-технологическая характеристика технического объекта

В этом подразделе рассматривается конструктивно-технологическая характеристика технического объекта с точки зрения его безопасных и экологических характеристик. В таблице 5.1 приведен технологический паспорт объекта.

Таблица 5.1 – Технологический паспорт объекта

Технологический процесс	Технологическая операция, вид выполняемых работ	Наименование должности работника, выполняющего технологический процесс, операцию	Оборудование, устройство, приспособление	Материалы, вещества
1	2	3	4	5
Рестайлинг визуальной концепции дизайна сайта ТГУ	Разработка модульной сетки, верстка страниц, создание мобильной версии и интерактивных сценариев	Графический дизайнер-стажер	ПЭВМ	Компьютерный стол, стул

5.2 Идентификация производственно-технологических и эксплуатационных профессиональных рисков

Согласно ГОСТ 12.0.003–74 опасные и вредные производственные факторы подразделяются по природе действия на следующие группы:

- физические;
- химические;
- биологические;
- психофизиологические.

Идентификация профессиональных рисков представлена в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Идентификация профессиональных рисков

Производственно-технологическая и/или эксплуатационно-технологическая операция, вид выполняемых работ	Опасный и /или вредный производственный фактор	Источник опасного и/или вредного производственного фактора
1	2	3
Работа на ПЭВМ	Физические: - повышенный уровень электромагнитных излучений	ПЭВМ
	- недостаточная освещенность рабочей зоны	Осветительные приборы
	- повышенная яркость света	Естественное освещение
	- пониженная контрастность	ПЭВМ
	- прямая и отраженная блескость	ПЭВМ
	- повышенная пульсация светового потока	ПЭВМ
	Химические: -	-
	Биологические: -	-
	Психофизиологические: - умственное перенапряжение	Работа на ПЭВМ
	- перенапряжение анализаторов	ПЭВМ
	- монотонность труда	Работа на ПЭВМ
	- статические перегрузки	Компьютерный стол, стул

5.3 Методы и технические средства снижения профессиональных рисков

В данном подразделе подобраны и обоснованы используемые организационно-технические методы и технические средства (способы, устройства) защиты, частичного снижения, или полного устранения опасного и/или вредного производственного фактора. Методы и средства защиты выбирались по действующим на данный момент времени нормативным документам. В зависимости от типа реализуемого технологического процесса, используемого состава производственно-технологического и инженерно-технического оборудования, используемых технических средств ослабления или полного устранения опасного и/или вредного производственного фактора и применяемых для этих целей при необходимости средств индивидуальной защиты работника (таблица 5.3).

Таблица 5.3 – Методы и средства снижения воздействия опасных и вредных производственных факторов

Опасный и / или вредный производственный фактор	Организационные методы и технические средства защиты, снижения, устранения опасного и/или вредного производственного фактора	Средства индивидуальной защиты работника
1	2	3
<p>Физические:</p> <ul style="list-style-type: none"> - повышенный уровень электромагнитных излучений 	<p>Не следует размещать рабочие места с ПЭВМ вблизи силовых кабелей и вводов, высоковольтных трансформаторов, технологического оборудования, создающего помехи в работе ПЭВМ.</p> <p>Следить, чтобы напряженность электрического поля была в диапазоне частот 2–400 кГц, и плотность магнитного потока в диапазоне частот 2– 400 кГц. Помещения, где размещаются рабочие места с ПЭВМ, должны быть оборудованы защитным заземлением (занулением) в соответствии с техническими требованиями по эксплуатации</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - недостаточная освещенность рабочей зоны; - повышенная яркость света 	<p>Искусственное освещение в помещениях для эксплуатации ПЭВМ должно осуществляться системой общего равномерного освещения. Освещенность на поверхности стола в зоне размещения рабочего документа должна быть 300– 500 лк. Освещение не должно создавать бликов на поверхности экрана. Освещенность поверхности экрана не должна быть более 300 лк. Рабочие столы следует размещать таким образом, чтобы видеодисплейные терминалы были ориентированы боковой стороной к световым проемам, чтобы естественный свет падал преимущественно слева</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - пониженная контрастность 	<p>Соотношение яркости между рабочими поверхностями не должно превышать 3:1 –5:1, а между рабочими поверхностями и поверхностями стен и оборудования – 10:1</p>	<p>Экранный защитный фильтр класса «полная защита»</p>
<ul style="list-style-type: none"> - повышенная пульсация светового потока 	<p>Коэффициент пульсации не должен превышать 5 %.</p>	<p>Специальные спектральные очки ГОСТ Р 12.4.013-97</p>
<ul style="list-style-type: none"> - прямая и отраженная блесккость 	<p>Корпус ПЭВМ, клавиатура и другие блоки и устройства ПЭВМ должны иметь матовую поверхность с коэффициентом отражения 0,4 – 0,6 и не иметь блестящих деталей, способных создавать блики</p>	<p>Экранный защитный фильтр класса «полная защита»</p>

Продолжение таблицы 5.3

1	2	3
Химические: -	-	-
Биологические: -	-	-
Психофизиологические: - умственное перенапряжение	<p>Категория трудовой деятельности: группа В - творческая работа в режиме диалога с ПЭВМ. Режим работы: но не более 6 ч за смену Суммарное время перерывов при 8-часовой смене: 90 мин При постоянном взаимодействии с ВДТ (набор текстов или ввод данных и т.п.) с напряжением внимания и сосредоточенности, при исключении возможности периодического переключения на другие виды трудовой деятельности, не связанные с ПЭВМ, рекомендуется организация перерывов на 10– 15 мин. через каждые 45–60 мин. работы. Продолжительность непрерывной работы с ВДТ без регламентированного перерыва не должна превышать 1 час. Организация перерывов на 10– 15 мин. через каждые 45– 60 мин. работы</p>	-
- перенапряжение анализаторов	<p>Экран видеомонитора должен находиться от глаз пользователя на расстоянии 600 –700 мм, но не ближе 500 мм с учетом размеров алфавитно-цифровых знаков и символов. Находиться от видеомонитора на расстоянии 600– 700 мм, но не ближе 500 мм</p>	-
- монотонность труда	<p>Высота рабочей поверхности стола для взрослых пользователей должна регулироваться в пределах 680–800 мм; при отсутствии такой возможности высота рабочей поверхности стола должна составлять 725 мм. Рабочий стол должен иметь пространство для ног высотой не менее 600 мм, шириной - не менее 500 мм, глубиной на уровне колен - не менее 450 мм и на уровне вытянутых ног - не менее 650 мм. Организация перерывов на 10–15 мин. через каждые 45– 60 мин. работы со сменой деятельности</p>	-
- статические перегрузки	<p>Модульными размерами рабочей поверхности стола для ПЭВМ, на основании которых должны рассчитываться конструктивные размеры, следует считать: ширину 800, 1000, 1200 и 1400 мм, глубину 800 и 1000 мм при нерегулируемой его высоте, равной 725 мм. Рабочий стол должен иметь пространство для ног высотой не менее 600 мм, шириной – не менее 500 мм, глубиной на уровне колен – не менее</p>	-

	<p>450 мм и на уровне вытянутых ног – не менее 650 мм.</p> <p>Конструкция рабочего стула должна обеспечивать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ширину и глубину поверхности сиденья не менее 400 мм; - поверхность сиденья с закругленным передним краем; - регулировку высоты поверхности сиденья в пределах 400–550 мм и углам наклона вперед до 15 ° и назад до 5 °; - высоту опорной поверхности спинки 300 ± 20 мм, ширину – не менее 380 мм и радиус кривизны горизонтальной плоскости – 400 мм; - угол наклона спинки в вертикальной плоскости в пределах ±30 °; - регулировку расстояния спинки от переднего края сиденья в пределах 260–400 мм; - стационарные или съемные подлокотники длиной не менее 250 мм и шириной – 50– 70 мм; - регулировку подлокотников по высоте над сиденьем в пределах 230 ± 30 мм и внутреннего расстояния между подлокотниками в пределах 350– 500 мм 	
--	---	--

5.4 Обеспечение пожарной и техногенной безопасности рассматриваемого технического объекта (производственно-технологических эксплуатационных и утилизационных процессов)

5.4.1 Идентификация опасных факторов

Пожары классифицируются по виду горючего материала и подразделяются на следующие классы:

- пожары твердых горючих веществ и материалов (А);
- пожары горючих жидкостей или плавящихся твердых веществ и материалов (В);
- пожары газов (С);
- пожары металлов (D);
- пожары горючих веществ и материалов электроустановок, находящихся под напряжением (Е);
- пожары ядерных материалов, радиоактивных отходов и радиоактивных веществ (F).

Возгорание рабочего места дизайнера-стажера соответствует классу пожаров Е, А и В (таблица 5.4).

К опасным факторам пожара, воздействующим на людей и материальное имущество, относятся:

- пламя и искры;
- тепловой поток;
- повышенная температура окружающей среды;
- повышенная концентрация токсичных продуктов горения и термического разложения;
- пониженная концентрация кислорода;
- снижение видимости в дыму (задымленных пространственных зонах).

К сопутствующим проявлениям опасных факторов пожара относятся:

- образующиеся в процессе пожара осколки, части разрушившихся строительных зданий, инженерных сооружений, транспортных средств, энергетического оборудования, технологических установок, производственного и инженерно-технического оборудования, агрегатов и трубопроводных нефте-газо-амиакопроводов, произведенной и/или хранящейся продукции и материалов и иного имущества;
- образующиеся радиоактивные и токсичные вещества и материалы, попавшие в окружающую среду из разрушенных пожаром технологических установок, оборудования, изделий и иного имущества, горящего технического объекта;
- вынос (замыкание) высокого электрического напряжения на токопроводящие части технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества;
- опасные факторы взрыва, возникающие вследствие происшедшего пожара;
- термохимические воздействия используемых при пожаре огнетушащих веществ на предметы и людей.

Таблица 4.4 – Идентификация классов и опасных факторов пожара

Участок, подразделение	Оборудование	Класс пожара	Опасные факторы пожара	Сопутствующие проявления факторов пожара
1	2	3	4	5
ПЭВМ	ПЭВМ	Е	Пламя и искры	Образующиеся радиоактивные и токсичные вещества и материалы, попавшие в окружающую среду из разрушенных пожаром технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества, горящего технического объекта; Вынос (замыкание) высокого электрического напряжения на токопроводящие части технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества
			Пониженная концентрация кислорода	Образующиеся радиоактивные и токсичные вещества и материалы, попавшие в окружающую среду из разрушенных пожаром технологических установок, оборудования, изделий и иного имущества, горящего технического объекта
			Снижение видимости в дыму	Образующиеся радиоактивные и токсичные вещества и материалы, попавшие в окружающую среду из разрушенных пожаром технологических установок, оборудования, изделий и иного имущества, горящего технического объекта
		А	Пламя и искры	Образующиеся в процессе пожара осколки, части разрушившихся строительных зданий, инженерных сооружений, транспортных средств, энергетического оборудования, технологических установок, производственного и инженерно-технического оборудования, агрегатов и трубопроводных нефте-газо-амиакопроводов, произведенной и/или хранящейся продукции и материалов и иного имущества
			Тепловой поток	Опасные факторы взрыва, возникающие вследствие происшедшего пожара. Термохимические воздействия используемых при пожаре огнетушащих веществ на предметы и людей Вынос (замыкание) высокого электрического напряжения на токопроводящие части технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества

Продолжение таблицы 4.4

1	2	3	4	5
			Повышенная концентрация токсичных продуктов горения и термического разложения	Образующиеся радиоактивные и токсичные вещества и материалы, попавшие в окружающую среду из разрушенных пожаром технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества, горящего технического объекта. Термохимические воздействия используемых при пожаре огнетушащих веществ на предметы и людей
			Пониженная концентрация кислорода	Образующиеся радиоактивные и токсичные вещества и материалы, попавшие в окружающую среду из разрушенных пожаром технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества, горящего технического объекта. Термохимические воздействия используемых при пожаре огнетушащих веществ на предметы и людей
			Снижение видимости в дыму	Образующиеся радиоактивные и токсичные вещества и материалы, попавшие в окружающую среду из разрушенных пожаром технологических установок, оборудования, изделий и иного имущества, горящего технического объекта
		В	Тепловой поток	Опасные факторы взрыва, возникающие вследствие происшедшего пожара. Термохимические воздействия используемых при пожаре огнетушащих веществ на предметы и людей Замыкание высокого электрического напряжения на токопроводящие части технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества
			Повышенная концентрация токсичных продуктов горения и термического разложения	Образующиеся радиоактивные и токсичные вещества и материалы, попавшие в окружающую среду из разрушенных пожаром технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества, горящего технического объекта. Термохимические воздействия используемых при пожаре огнетушащих веществ на предметы
			Пониженная концентрация кислорода	Образующиеся радиоактивные и токсичные вещества и материалы, попавшие в окружающую среду из разрушенных пожаром технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества, горящего технического объекта.

5.4.2 Разработка технических средств и организационных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности проекта

Технические средства пожарной безопасности выбраны соответственно классам пожаров А, В и Е и включают в себя различные средства, инструмент и автоматику (таблица 5.5).

Таблица 5.5 – Технические средства обеспечения пожарной безопасности

Первичные средства пожаротушения	Мобильные средства пожаротушения	Стационарные установки системы пожаротушения	Средства пожарной автоматики	Пожарное оборудование	Средства индивидуальной защиты и спасения людей при пожаре	Пожарный инструмент (механизированный и немеханизированный)	Пожарные сигнализация, связь и оповещение
1	2	3	4	5	6	7	8
Огнетушитель ОП-3, огнетушитель ОУ-2,	-	Автоматические стационарные системы пожаротушения с применением газа или порошка	Системы передачи извещений о пожаре	Пожарный гидрант Н-500, Шкаф пожарный ШПК 310Н, спринклерный ороситель универсальный	Противогаз, респиратор	Комплект для резки электропроводов	Извещатели пожарные ручные, дымовые датчики, ППК

5.4.3 Организационные (организационно-технические) мероприятия по предотвращению пожара (таблица 5.6)

Таблица 5.6 – Организационные (организационно-технические) мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Наименование технологического процесса, оборудования технического объекта	Наименование видов реализуемых организационных (организационно-технических) мероприятий	Предъявляемые требования по обеспечению пожарной безопасности, реализуемые эффекты
1	2	3
ПЭВМ	Обеспечение пожарной безопасности	<p>1) помещения, где размещаются рабочие места с ПЭВМ, должны быть оборудованы защитным заземлением (занулением) в соответствии с техническими требованиями по эксплуатации;</p> <p>2) электроустановки и бытовые электроприборы в помещениях, в которых по окончании рабочего времени отсутствует дежурный персонал, должны быть обесточены, за исключением дежурного освещения, установок пожаротушения и противопожарного водоснабжения, пожарной и охранно-пожарной сигнализации, спринклерные и дренчерные установки.</p> <p>3) при эксплуатации действующих электроустановок запрещается:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать приемники электрической энергии (электроприемники) в условиях, не соответствующих требованиям инструкций организаций-изготовителей, или приемники, имеющие неисправности, которые в соответствии с инструкцией по эксплуатации могут привести к пожару, а также эксплуатировать электропровода и кабели с поврежденной или потерявшей защитные свойства изоляцией; - пользоваться поврежденными розетками, рубильниками, другими электроустановочными изделиями. <p>4) использование пожарной автоматики и сигнализации</p>

Продолжение таблицы 5.6

1	2	3
	<p>Организация обучения работающих правилам пожарной безопасности на производстве</p>	<p>Проведение инструктажей по правилам пожарной безопасности, обеспечение сотрудников полной информацией по поведению в случае пожарной опасности, установка информационных стендов и навигации в случае пожара.</p> <p>Поддержание безопасной концентрации среды в соответствии с нормами и правилами и другими нормативно-техническими, нормативными документами и правилами безопасности.</p>
	<p>Разработка мероприятий по действиям администрации, рабочих, служащих и населения на случай возникновения пожара и организацию эвакуации людей</p>	<p>Исключение применения изделий, способных выделять токсичные продукты горения в количествах, представляющих опасность для жизни и здоровья людей</p>
	<p>Обеспечение пожарной безопасности работы электрооборудования</p>	<p>Применение средств и (или)элементов, предназначенных для автоматического отключения изделия в аварийном режиме работы (перегрузка, перегрев, короткое замыкание и др.) и исключающих возгорание частей изделий, выполненных из электроизоляционных материалов</p>
	<p>Разработка и реализация норм и правил пожарной безопасности, инструкций о порядке обращения с пожароопасными веществами и материалами, о соблюдении противопожарного режима и действиях людей при возникновении пожара</p>	<p>Введение в конструкцию изделий и в установки, в которых используются изделия, средств и элементов электротехнической защиты, снижающих вероятность возникновения пожара, в соответствии с нормативами, установленными ГОСТ 12.1.004–76</p>
	<p>Организация пожарной охраны</p>	<p>Организация предупреждения пожаров включает в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контроль за соблюдением на предприятии требований пожарной безопасности; - разработку и реализацию в пределах предоставленной компетенции мер пожарной безопасности

5.5 Обеспечение экологической безопасности рассматриваемого технического объекта

Проведена идентификация негативных экологических факторов, возникающих при реализации технологического процесса (изготовления, транспортировки), и/или возникающих при эксплуатации проектируемого производственно-технического объекта и/или возникающих при утилизации производственно-технологических отходов.

5.5.1 Идентификация экологических факторов технического объекта

По виду реализуемого производственно-технологического процесса, и осуществляемой функциональной эксплуатацией техническим объектом проведена идентификация негативных экологических факторов (таблица 5.7).

Таблица 5.7 – Идентификация экологических факторов технического объекта

Наименование технического объекта, технологического процесса	Структурные составляющие технического объекта, технологического процесса	Воздействие технического объекта на атмосферу	Воздействие технического объекта на гидросферу	Воздействие технического объекта на литосферу
ПЭВМ	ПЭВМ	-	-	Шумы, акустические колебания. Неправильная утилизация. Электронный мусор не поддается естественному разложению. Под воздействием окружающей среды они переходят в растворимые органические соединения, становятся сильными ядами и представляют серьезную опасность для экологии, а также жизни и здоровью людей.

5.5.2 Разработка мероприятий по снижению негативного антропогенного воздействия на окружающую среду рассматриваемого проекта (таблица 5.8)

Таблица 5.8 – Разработанные организационно-технические мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия технического объекта на окружающую среду

Наименование технического объекта	ПЭВМ
Мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия на атмосферу	-
Мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия на гидросферу	-
Мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия на литосферу	<p>Согласно Директиве 2008/98/ЕС и международным обязательствам Российской Федерации обеспечение приоритета утилизации отходов по сравнению с их удалением должно осуществляться на основе иерархического порядка обращения с отходами, предусматривающего соблюдение такой последовательности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - предотвращение образования отходов; - предварительная обработка отходов для повторного использования; - переработка отходов в качестве вторичных материальных ресурсов; - переработка отходов в качестве вторичных энергетических ресурсов; - размещение. <p>Настоящий стандарт направлен на установление требований по безопасному сбору, хранению, транспортированию и разборке отработавшего электротехнического и электронного оборудования независимо от года изготовления с учетом вышеуказанной последовательности.</p> <p>Сбор, хранение, транспортирование и разборку ОЭЭО могут осуществлять следующие хозяйствующие субъекты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производители электротехнического и электронного оборудования; - предприятия по переработке ОЭЭО; - специализированные пункты сбора и хранения ОЭЭО; - пункты сбора вторичного сырья. <p>Вывод оборудования из эксплуатации включает в себя следующие организационно-технические мероприятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отделение взрыво- и пожароопасных компонентов, включая пиротехнические средства и т.д.; - слив из систем, коммуникаций и емкостей горючих и смазочных материалов и специальных жидкостей; - извлечение ХИТ, аккумуляторов, топливных элементов; - нейтрализация систем самоликвидации объекта; - извлечение узлов и деталей, содержащих опасные вещества; - химическая нейтрализация компонентов топлив; - сброс избыточного (газового) давления из емкости, магистралей.

5.6 Заключение по разделу «Безопасность и экологичность технического объекта»

В разделе «Безопасность и экологичность технического объекта» приведена характеристика технологического процесса разработки визуальной концепции сопроводительных материалов для проекта по разработке визуальной концепции для сайта ТГУ, перечислены технологические операции, должности работников, производственно-техническое и инженерно-техническое оборудование, применяемые сырьевые технологические и расходные материалы, комплектующие изделия и производимые изделия (таблица 5.1).

Проведена идентификация профессиональных рисков по осуществляемому технологическому процессу, выполняемым технологическим операциям, видам производимых работ (таблица 5.2). В качестве опасных и вредных производственных факторов идентифицированы следующие:

- физический фактор: повышенный уровень электромагнитных излучений, недостаточная освещенность рабочей зоны, неравномерность распределения яркости в поле зрения пользователя ПЭВМ, блики на поверхности экрана;

- психо-физиологические факторы: умственное перенапряжение; эмоциональные перегрузки, .

Разработаны организационно-технические мероприятия, включающие технические устройства снижения профессиональных рисков, а именно введена система отдыха исполнителя. Подобраны средства индивидуальной защиты для работников (таблица 5.3).

Разработаны мероприятия по обеспечению пожарной безопасности технического объекта. Проведена идентификация класса пожара и опасных факторов пожара и разработка средств, методов и мер обеспечения пожарной безопасности (таблица 5.4). Разработаны средства, методы и меры обеспечения пожарной безопасности (таблица 5.5). Разработаны мероприятия по обеспечению пожарной безопасности на техническом объекте (таблица 5.6).

Идентифицированы экологические факторы (таблица 5.7) и разработаны мероприятия по обеспечению экологической безопасности на техническом объекте (таблица 5.8).

Заключение

В ходе работы над выпускной квалификационной работой были рассмотрены понятия веб-дизайна и подходы к его рассмотрению, роль веб-дизайна в деятельности организации и вуза в частности, а также функции и возможности сайта, осуществляемые с помощью веб-дизайна. Раскрыты понятия юзабилити, его влияния на работу сайта. Были описаны возможности пользовательских интерфейсов и новые подходы в проектировании веб-дизайна: человеко-ориентированный подход и проектирование комплексного опыта взаимодействия. Было проанализировано поведение посетителей сайта и описана аудитория сайтов вузов. Были рассмотрены функции сайтов вузов, современные требования и критерии оценки сайтов вузов.

В практической части приведен анализ ситуации, анализ аналогов, трендов и тенденций развития сайтов, на основе которого предложены три различные концепции. Из трех концепций выбрана одна для разработки, которая включает в себя комплексное дизайн-предложение. В него входят разработка макета страницы, разработка модульной сетки страниц, верстка страниц, создание навигационных, графических и стилеобразующих элементов, а так же разработка мобильной версии и интерактивных сценариев взаимодействия со страницей.

В экономическом разделе рассчитаны затраты на разработку проекта и его реализацию, а также планируемый эффект реализации проекта и его экономическая эффективность.

В разделе безопасности и экологичности приведены все возможные риски и опасности при разработке проекта, а также способы и методы защиты и уменьшения негативного влияния на разработчика и экологию.

Список использованной литературы

- 1 Ахматова, Т. В. Sun ONE как платформа для построения надежных и масштабируемых порталных решений / Т. В. Ахматова, Н.Л. Галицкий, Т.Л. Шаклеин Интернет-порталы: содерж. и технологии. 2004. № 2.
- 2 Бердышев, С. Н. Искусство оформления сайта : практ. пособие / С.Н. Бердышев. - Москва: Дашков и К°, 2010.
- 3 Вин, Ч. Как спроектировать современный сайт : профессиональный веб-дизайн на основе сетки / Ч. Вин. - Москва [и др.]: Питер, 2011.
- 4 Гаевский, А. Ю. 100% самоучитель по созданию Web-страниц и Web-сайтов: HTML и JavaScript / А. Ю. Гаевский, В. А. Романовский. - Москва: Технолоджи - 3000 : Триумф, 2008.
- 5 Дизайн знаковых систем : психолого-семиот. проблемы : труды ВНИИТЭ : [сборник] / [редкол.: В. М. Гордон и др.]. - Москва: ВНИИТЭ, 1984.
- 6 Дизайн-мышление как современный подход для создания инновационных продуктов / М. С. Шилехина // Вектор науки Тольяттинского государственного университета – Библиогр.: Дизайн и инженерная графика, 2013. – № 4 (26).
- 7 Зачем Интернету Юзабилити (usability)/статьи [Электронный ресурс] / ред. Алексей Петюшкин. - Электрон. дан. - Москва: 2002 . - Режим доступа: <http://promo.by.ru/articles.htm>
- 8 Квинт, И. HTML и CSS на 100% / И. Квинт. - Санкт-Петербург : Питер, 2008.
- 9 Кирсанов, Д. Веб-дизайн / Д. Кирсанов. - Санкт-Петербург: Символ-Плюс, 2003.
- 10 Киселев, С. В. Веб-дизайн : учеб. пособие для использ. в учеб. процессе образоват. учрежд., реализующих программы нач. проф. образования и проф. подготовки / С. В. Киселев, С. В. Алексахин, А. В. Остроух. - Москва: Академия, 2009.
- 11 Ковешникова, Н. А. Дизайн : история и теория : учеб. пособие / Н. А. Ковешникова. - Гриф УМО. - Москва: Омега-Л, 2005.

- 12 Козинс, К. Споры веб-дизайна: действительно ли нужно использовать шрифты без засечек? [Электронный ресурс] // <http://deadsign.ru>: информ.-справочный портал. 2015-2016. http://deadsign.ru/tipografika/web_design_debate/
- 13 Купер, А. Интерфейс. Основы проектирования взаимодействия / А. Купер. 4-е изд. - Санкт-Петербург: Питер, 2016.
- 14 Макфарланд, Д. С. Большая книга CSS / Д. С. Макфарланд. - СПб: Питер, 2010.
- 15 Мархадаева, Ю. Гайдлайны для веб-проектов. [Электронный ресурс] / [Book.nimax.ru](http://book.nimax.ru): информ.-справочный портал. 2013-2016. <http://book.nimax.ru>
- 16 Минсафина, Т. Н. Типографика : (раздел «Дизайн-графика») : учеб.-метод. пособие для вузов / Т. Н. Минсафина ; ТГУ ; каф. дизайна. - ТГУ. - Тольятти: ТГУ, 2005.
- 17 Михайлов, С. М. Основы дизайна : учеб. для вузов / С. М. Михайлов, Л. М. Кулеева. - Москва: Союз дизайнеров, 2002.
- 18 Нильсен, Я. Веб-дизайн: анализ удобства использования веб-сайтов по движению глаз = Eyetracking Web Usability / Я. Нильсен, К. Перниче - Москва: Вильямс, 2010.
- 19 Страуструп, Б. Дизайн и эволюция C++ = The Design and Evolution of C++ / Б. Страуструп. - Москва: ДМК Пресс, 2000.
- 20 Сугак, Д.Б. Роль веб-сайта в научно-образовательной деятельности вуза // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета культуры и искусств. 2012. – № 3.
- 21 Сурина, М. О. Цвет и символ в искусстве, дизайне и архитектуре / М. О. Сурина. - Москва: ИКЦ «МарТ», 2003.
- 22 Сулова, О. А. Как создать качественный сайт учреждения культуры / О. А. Сулова / Справочник руководителя учреждения культуры. - 2011. - № 9.
- 23 Ташков, П. А. Веб-мастеринг : HTML, CSS, JavaScript, PHP, CMS, графика, раскрутка / П. А. Ташков. - Санкт-Петербург: Питер, 2010.
- 24 Титоров, Д. Ю. Технология создания интерактивных сайтов / Д. Ю. Титоров // Информатика : [газ. Изд. дома «Первое сентября»]. - 2010. - № 3.

25 Томас, И. Web-дизайн. Наиболее полное руководство/ И. Томас, А. Пауэлл - Санкт-Петербург: БХВ, 2002.

26 Уильямс, Р. Недизайнерская книга о шрифтах = The Non-Designers Type Book / Р. Уильямс. - Санкт-Петербург: Весь, 2003.

27 Уолтер, А. Эмоциональный веб-дизайн - Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2012.

28 Федак, К. Обратная связь [Электронный ресурс] / DesignContest.ru: информ.-справочный портал. 2003-2016. https://www.designcontest.ru/blog_ru/dizayn-web-site/obratnaya-svyaz.html

29 Филиппова, Л. Я. Создание контента (содержания) библиотечных веб-сайтов учебных заведений : из зарубежного опыта / Л. Я. Филиппова / Научные и технические библиотеки. - 2002. - № 2.

30 Фрэйн, Б. HTML5 и CSS3. Разработка сайтов для любых браузеров и устройств / Б. Фрэйн ; [перевод с английского В. Черник]. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2014.

31 Хворостьянова, С. В. Веб-сайт: требования к информационной структуре и наполнению / С. В. Хворостьянова / Современная библиотека. - 2011. - № 1.

32 Шевченко, Д.А. Глобальные ориентиры повышения конкурентоспособности российских университетов: доминанта государства, рейтингов, сайта вуза. / Практический маркетинг. 2013. № 7.

33 Шевченко, Д.А. Эффективность веб-сайтов высших учебных заведений. Методика оценки конкурентоспособности сайта вуза в Интернет.: Учебное пособие / Д.А. Шевченко, Ю.В. Локтюшина - Москва: ННОУ «МИПК», 2014.

34 Яцюк, О. Г. Компьютерные технологии в дизайне : Логотипы, упаковка, буклеты : справ. и практ. руководство / О. Г. Яцюк. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2003.

35 Frost, B. Atomic Design [Электронный ресурс] / Atomicdesign.bradfrost.com: информ.-справочный портал. 2015-2016. <http://atomicdesign.bradfrost.com>

36 Hay, S. Responsive Design Workflow - London: New Riders, 2013.

37 Lockwood, T. Design Thinking: Integrating Innovation, Customer Experience, and Brand Value. - New York: Allworth Press, 2009.

38 Marcotte, E. Responsive Web Design - New York: A Book Apart, 2011.

39 Moreno, H. The Gap between UI and UX Design - Know the Difference [Электронный ресурс] / <http://www.onextrapixel.com>: информ.-справочный портал. 2014-2016. <http://www.onextrapixel.com/2014/04/24/the-gap-between-ui-and-ux-design-know-the-difference/>

40 HTML5 и CSS3 = Responsive Web Design with HTML5 and CSS3 : Разработка сайтов для любых браузеров и устройств / Б. Фрэйн ; [пер. с англ. В. Черник]. - Санкт-Петербург: Питер, 2014.

41 Human-Centered Design Toolkit: An Open-Source Toolkit To Inspire New Solutions in the Developing World / IDEO - San Francisco: IDEO, 2011.

42 The Field Guide to Human-Centered Design, 1st Edition / IDEO. - San Francisco: IDEO.org / Design Kit, 2015.

43 UX-дизайн = Sketching user experiences : идея - эскиз - воплощение / С. Гринберг [и др.] ; [пер. с англ. Е. Карманова]. - Санкт-Петербург: Питер, 2014.