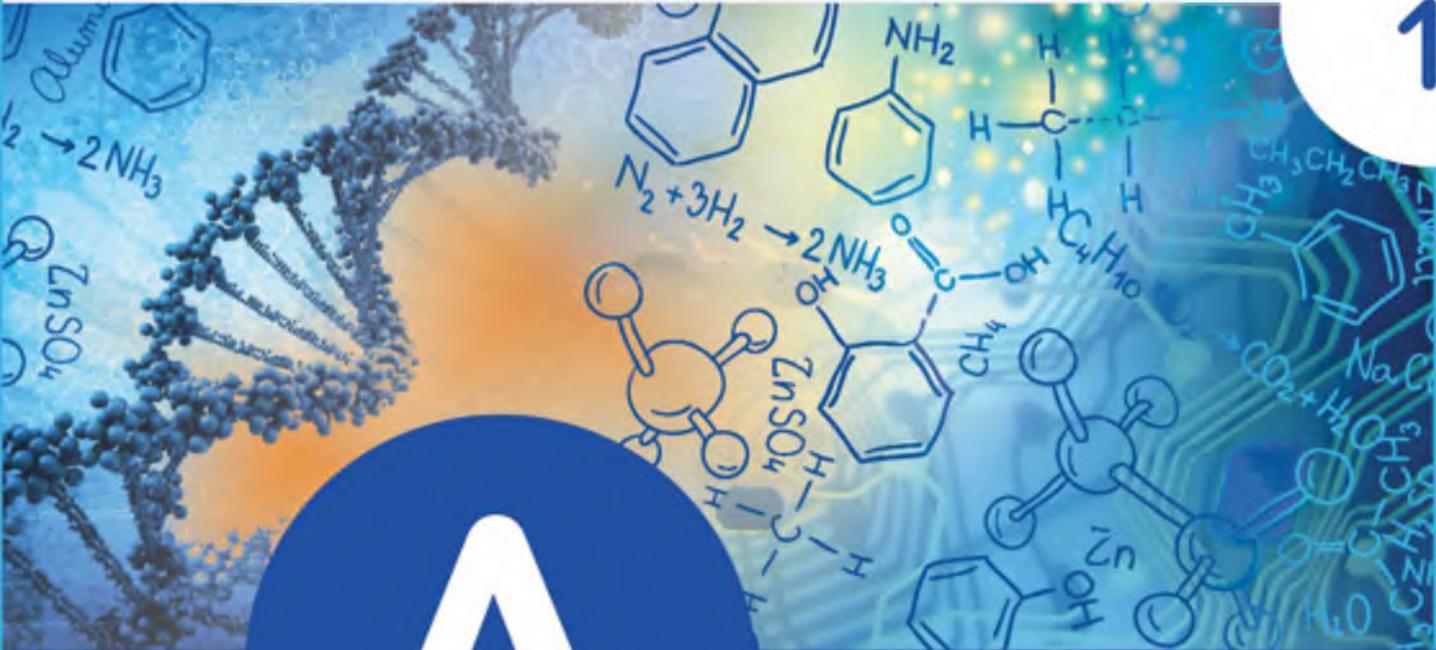




УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

1



# А

# ЛЬМАНАХ

НАУЧНЫХ РАБОТ  
МОЛОДЫХ  
УЧЕНЫХ

2016

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ**

**АЛЬМАНАХ  
НАУЧНЫХ РАБОТ  
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ  
Университета ИТМО**

**Том 1**



**УНИВЕРСИТЕТ ИТМО**

**Санкт-Петербург**

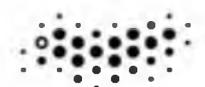
**2016**

Альманах научных работ молодых ученых Университета ИТМО. Том 1.  
– СПб.: Университет ИТМО, 2016. – 350 с.

Издание содержит результаты научных работ молодых ученых, доложенные на XLV научной и учебно-методической конференции Университета ИТМО.

ISBN 978-5-7577-0539-2

ISBN 978-5-7577-0544-6



**УНИВЕРСИТЕТ ИТМО**

Университет ИТМО – ведущий вуз России в области информационных и фотонных технологий, один из немногих российских вузов, получивших в 2009 году статус национального исследовательского университета. С 2013 года Университет ИТМО – участник программы повышения конкурентоспособности российских университетов среди ведущих мировых научно-образовательных центров, известной как проект «5 в 100». Цель Университета ИТМО – становление исследовательского университета мирового уровня, предпринимательского по типу, ориентированного на интернационализацию всех направлений деятельности.

© Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет  
информационных технологий, механики и оптики, 2016

© Авторы, 2016

**Бафубаева Урдана Юлдашкызы**

Год рождения: 1992

Факультет программной инженерии и компьютерной техники,  
кафедра вычислительной техники, группа № P4200сНаправление подготовки: 09.04.01 – Информатика и вычислительная  
техника

e-mail: dana\_07.kz@mail.ru

**Дергачев Андрей Михайлович**

Год рождения: 1963

Факультет программной инженерии и компьютерной техники,  
кафедра вычислительной техники, к.т.н., доцент

e-mail: dam600@mail.ru

УДК 004.4

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВЕБ-САЙТА ДЛЯ МОНИТОРИНГА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ  
ОБСТАНОВКИ МЕГАПОЛИСА****У.Ю. Бафубаева, А.М. Дергачев****Научный руководитель – к.т.н., доцент А.М. Дергачев**

В работе раскрыты особенности создания веб-сайта для мониторинга экологической обстановки в регионе. Освещены этапы проектирования тематического веб-сайта, сформулированы требования к инструментальным средствам, пользовательскому интерфейсу, методам сбора и способам представления на страницах веб-сайта различных видов информации.

**Ключевые слова:** веб-сайт, экологический мониторинг, информационная система, интерфейс пользователя.

Проблема загрязнения атмосферного воздуха в крупных городах актуальна и до сих пор нерешена. Заводской дым, выхлопы автомобилей, опасные выбросы при пожарах – все это отравляет воздух и отрицательно влияет на экологическую обстановку в регионе. Создание информационной системы для анализа экологической обстановки и предоставление к ней доступа через Интернет позволит вовлечь в процесс мониторинга не только уполномоченные службы и общественные организации, но и предоставит возможность принять участие в решении вопросов экологической безопасности всем жителям данного региона.

**Целью работы** являлось формирование теоретических знаний по проектированию веб-сайта и практических навыков по его разработке.

Для выполнения данной работы были поставлены следующие задачи:

- познакомиться с основными теоретическими понятиями разработки веб-сайта;
- изучить принципы создания интерактивных веб-сайтов с помощью HTML, JavaScript, PHP;
- создать базу данных;
- составить техническое задание на проектирование и разработку веб-сайта.

Основным средством создания сайта является язык гипертекстовой разметки HTML (Hypertext Markup Language), представляющий собой язык, разработанный специально для создания веб-документов. Стандарт HTML и другие стандарты для Web

разработаны под руководством консорциума W3C (World Wide Web Consortium). В настоящее время действует спецификация HTML5, поддержка которой осуществляется всеми основными браузерами [1].

Внедрение в HTML программного кода на языке JavaScript позволит «оживить» веб-страницу, сделать ее интерактивной, или, другими словами, заставить взаимодействовать с пользователем. Еще большие возможностей в плане серверных технологий предоставляет язык программирования PHP. С помощью языка PHP можно работать с файлами и каталогами, обрабатывать данные формы на сервере, рассылать письма, загружать файлы на сервер, создавать для каждого пользователя личный кабинет, размещать на сайте гостевую книгу, форум, чат и многое другое.

На сегодняшний день ни один крупный сайт не обходится без использования баз данных. В веб-разработках чаще всего применяется быстрая, бесплатная и обладающая большими возможностями СУБД (система управления базами данных) MySQL. С помощью MySQL можно эффективно добавлять, изменять и удалять данные, получать нужную информацию по запросу. Процесс проектирования веб-сайта состоит из несколько основных этапов.

1. Определение целей веб-сайта и его позиционирование. Основную цель нашего сайта мы описали выше, а целевая аудитория нашего сайта – это все пользователи интернет-ресурсов, которых интересует экологическая обстановка данного региона, экологические новости, экологические выставки и мероприятия, экологическая галерея, ссылки на экологические ресурсы, экологическая и природоохранная литература.
2. Создание технического задания (ТЗ) на разработку веб-сайта. ТЗ является основным документом, на основе которого осуществляются все последующие этапы разработки веб-сайта. Сайт должен состоят из шести основных страниц, включая страницу регистрации пользователей. Основные разделы сайта должны быть доступны с первой страницы. На первой странице не должно быть большого объема текстовой информации. Графический дизайн должен соответствовать теме сайта, должны быть использованы преимущественно светлые стили. В дизайне сайта не должны присутствовать мелькающие баннеры, много сливающегося текста [2]. Логотип сайта должен быть ярким и присутствовать на всех страницах сайта. Сайт должен быть выполнен на русском и казахских языках. Должна быть предусмотрена возможность переключения между русским и казахским языками на любой из страниц сайта.
3. Разработка дизайна страниц веб-сайта. Главная страница сайта содержит графическую часть, навигационное меню сайта и контентную область. Таким образом, посетитель сайта с первой страницы может получить вводную информацию о нашем сайте, а также ознакомиться с последними актуальными новостями в мире. Контентная область первой страницы делиться на следующие разделы:
  - вступительная статья о сайте со ссылкой «О чем наш сайт?»;
  - новости – содержит четыре последние новости (анонсы) в следующем формате: заголовок, краткое содержание со ссылкой «подробнее»;
  - вверху страницы отображается навигационная панель, которая обеспечивает переход к основным пунктам меню сайта (Главная, Мониторинг, Экотуризм, Эко-технологии, Мир вокруг нас);
  - поле выбора языка – русский/казахский;
  - счетчики и ссылка на страницу обмена ссылками.

На рисунке, а представлен логотип, меню, видео, новости, форма авторизации.

4. Верстка и программирование сайта. Исходный код разрабатывается в соответствии со стандартами W3C (HTML 5.0). С помощью возможностей HTML5 и поддержкой CSS вставляем аудиовидеозаписи. Задний план сайта оформлен в виде слайд-шоу,

элементы управления сгруппированы однотипно – горизонтально на всех страницах, интерфейс подключаемых модулей выполнен в едином стиле с интерфейсом ядра системы и обеспечивает возможность прозрачного перемещения администратора между модулями системы и использование одинаковых процедур управления и навигационных элементов для выполнения однотипных операций. Все данные хранятся в структурированном виде под управлением реляционной СУБД MySQL [3].



Рисунок. Главная страница сайта (а); изменение заднего фона страницы (б)

5. Наполнение сайта информацией. В каждой директории размещен набор документов в формате MS Word – по одному документу на каждый информационный модуль, информационные блоки которого опубликованы на соответствующей странице. Изображения размещены как в тексте внутри файла, так и в виде отдельного изображения. Для каждого информационного модуля структура документа должна соответствовать заранее созданным шаблонам. На рисунке, б представлена страница «Экотуризм» с изменяемым фоном заднего плана, а также изображения со ссылками на источники. Все опубликованные разделы сайта открываются для доступа на чтение без аутентификации пользователя. При попытке входа в закрытый раздел у пользователя, не прошедшего аутентификацию, будет запрошен логин и пароль. После прохождения аутентификации система проверяет полномочия пользователя на доступ к запрошенному разделу. Если доступ запрещен, пользователю будет выведено сообщение о невозможности доступа в закрытый раздел.
6. Тестирование и размещение сайта в сети Интернет. Последний этап – это тестирование сайта, на котором выявляются все ошибки и недочеты в программировании и написании текстов, после чего сайт будет размещен в сети Интернет.

## Литература

1. Прохоренок Н.А. HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентльменский набор Web-мастера. – 3-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 912 с.
2. Лоусон Б., Шарп Р. Изучаем HTML5. Библиотека специалиста. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2012. – 304 с.
3. Томсон Л., Веллинг Л. Разработка Web-приложений на PHP и MySQL: Пер. с англ. – 2-е изд., испр. – СПб.: ООО «ДиаСофтЮП», 2003. – 672 с.