

Таким образом, оценка такой характеристики качества СЭД, как, например, Функциональные возможности, будет проходить в два этапа. Для начала нужно рассчитать значение каждой подхарактеристики: пригодности — $S_{1.1}$ (1), способности к взаимодействию — $S_{1.2}$ (2), согласованности — $S_{1.3}$ (3), защищенности — $S_{1.4}$ (4). Формулы расчета данных подхарактеристик имеют вид:

$$S_{1.1} = S_{1.1.1} \cdot 0,441 + S_{1.1.2} \cdot 0,314 + S_{1.1.3} \cdot 0,245, \quad (1)$$

$$S_{1.2} = S_{1.2.1} \cdot 0,253 + S_{1.2.2} \cdot 0,224 + S_{1.2.3} \cdot 0,288 + S_{1.2.4} \cdot 0,235, \quad (2)$$

$$S_{1.3} = S_{1.3.1} \cdot 0,471 + S_{1.3.2} \cdot 0,304 + S_{1.3.3} \cdot 0,225, \quad (3)$$

$$S_{1.4} = S_{1.4.1} \cdot 0,549 + S_{1.4.2} \cdot 0,451, \quad (4)$$

С помощью полученных результатов рассчитывается и сама характеристика Функциональные возможности (S_1) по следующей формуле:

$$S_1 = S_{1.1} \cdot 0,347 + S_{1.2} \cdot 0,229 + S_{1.3} \cdot 0,212 + S_{1.4} \cdot 0,212,$$

Аналогично рассчитываются и остальные характеристики качества СЭД. Таким образом, качество систем электронного документооборота ($Q_{СЭД}$) рассчитывается по формуле:

$$Q_{СЭД} = S_1 \cdot 0,199 + S_2 \cdot 0,207 + S_3 \cdot 0,196 + S_4 \cdot 0,216 + S_5 \cdot 0,118 + S_6 \cdot 0,064$$

Заключение. Был разработан алгоритм оценки качества систем электронного документооборота. Предложенный алгоритм оценки качества СЭД позволяет адекватно оценить качество системы электронного документооборота, учитывая все характеристики и особенности СЭД как объекта оценивания, не только в организациях, где они внедрены (или где планируется их внедрение), но и в организациях-разработчиках. Данный алгоритм понятен и удобен для применения специалистами любой области (информационное/документационное обеспечение управления, качество ПО, ИТ-специалисты и т. д.), так как он состоит из простых математических действий.

На основе полученных результатов исследования в дальнейшем необходимо провести оценку качества двух систем электронного документооборота.

Список цитируемых источников

1. Поддевалина, Я. А. Построение иерархического дерева свойств систем электронного документооборота / Я. А. Поддевалина // Наука — практике : материалы II Междунар. науч.-практ. конф., 13 мая 2021 г., Барановичи. — Барановичи : БарГУ, 2021. — С. 83—85.
2. Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения: ГОСТ 15467—79 [Электронный ресурс]. — Введ. 01.07.1979. — Режим доступа : <http://www.gistoolkit.ru/download/laws/pravrf477.pdf>. — Дата доступа : 03.03.2021.
3. Поддевалина, Я. А. Определение коэффициентов весомости для оценки качества систем электронного документооборота / Я. А. Поддевалина // Пічэтаўскія чытанні — 2021: 100 гадоў БДУ — першаму ўніверсітэту Беларусі : матэрыялы міжнар. навук.-гэаграфіч. канф., Мінск, 27—28 кастр. 2021 г. / Беларус. дзярж. ун-т ; рэдкал.: А. Д. Кароль (гал. рэд.) [і інш.] ; навук. рэд. М. Ф. Шумейка, А. А. Яноўскі. — Мінск : БДУ, 2021. — С. 608—614.

УДК 004.588

А. Г. Прусевич, Ю. Е. Горбач

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ

Введение. Развитие информационных технологии открывает новые возможности в использовании инновационных технологий в образовательном процесс с целью донесения необходимого материала до обучающихся. Для лучшего усвоения информации необходимо вносить инструментальные технологии и интерактивность в обучение. Эффективным решением может стать использование обучающих систем, которые в последнее время очень активно развиваются и внедряются в учебных заведениях.

Обучающие системы — это программные средства обучения и контроля знаний учащихся, состоящие из электронных теоретических материалов и набора специализированных тренажеров. Обучающие системы — это одно из наиболее эффективных средств организации обучения при освоении предметной области, темы

и другого. Системы позволяют в оригинальной методической форме выработать у обучаемых необходимые навыки и умения, а также закрепить лекционный материал [1].

Стандартный функционал обучающей системы, как правило, содержит 2 режима: обучение и тестирование. Режим обучения состоит из ряда независимо функционирующих тем обучения. Каждая тема может включать в себя рисунки, схемы, текстовый теоретический материал, контрольные вопросы и учебно-тренировочные задачи. Режим тестирования включает в себя контрольные вопросы по пройденному материалу. После ответа на предлагаемые контрольные вопросы составляется отчет о пройденном тесте с указанием даты, имени экзаменуемого и оценка. Данная статистика позволяет понять, над какими темами стоит поработать тестируемому и в каких разделах необходимо обновить материал, если ошибка носит систематический характер.

При работе в электронной среде обучающийся имеет основную цель — получение качественных знаний, навыков, умений, а обучающая система поддерживает и помогает ему в достижении этой цели.

Преподавателю инновационные технологии дают возможность реализовывать свои собственные методические приемы и свой творческий стиль работы, в частности: использование HTML, что позволяет организовать подачу информации в более доступном и удобном для восприятия виде; использование автоматизированных тестов избавляет преподавателей от необходимости проверять большое количество работ; реализация в программном продукте простого конструктора для создания и редактирования тестовых заданий, что позволяет преподавателю, без сторонней помощи, осуществить редактирование и создание тестов.

Основная часть. Одними из важных направлений работ преподавателя является разработка учебного материала и осуществление первичного контроля знаний. При подготовке материалов преподаватель ограничен как в объемах материала, поскольку студенту необходимо перенести содержание лекции в свой конспект, так и в форме подачи, поскольку студент не может перенести в конспект сложную схему или график, а уж тем более фото и аудио файл. Проверка знаний большого числа учащихся затруднена необходимостью проверки выполненных заданий в неурочное время [2].

Одним из способов решения этих проблем может стать использование автоматизированной системы обучения. Эта система позволит подготавливать сложные документы с материалами лекций, содержащие изображения, видео и аудио файлы. Кроме того, оно позволит осуществить автоматизацию тестирования, включающую подготовку, выполнение и проверку выполненного теста с последующим предоставлением отчетной информации. Программное средство должно предоставлять набор функций, облегчающих и оптимизирующих учебный процесс, обеспечивающее автоматизированное тестирование учащихся, уменьшая нагрузку на преподавателей.

Таким образом предпочтительным является веб-приложение, обладающее следующими возможностями: создание и редактирование материалов лекций; создание и редактирование тестов; выполнение тестов; просмотр материалов обучающего характера; управление пользователями; формирование отчетов.

Веб-приложения для обучения и контроля знаний учащихся тема довольно актуальная, в глобальной сети Интернет существует некоторое количество аналогов данной системы (Moodle, Google Classroom, Google Forms).

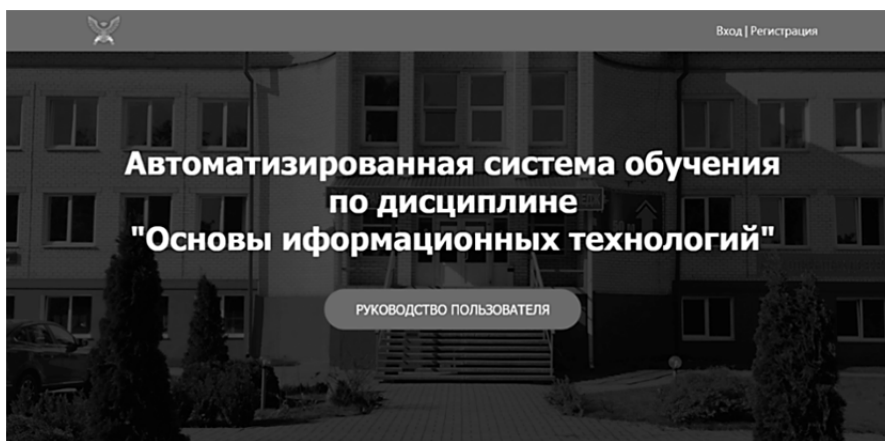
Целью данного исследования являлась разработка веб-приложения для обучения и контроля знаний учащихся с использованием платформы .Net Core. При разработке данного приложения была применена концепция MVC. MVC — это не шаблон проекта, это конструкционный шаблон, который описывает способ построения структуры нашего приложения, сферы ответственности и взаимодействие каждой из частей в данной структуре.

Идея, которая лежит в основе конструкционного шаблона MVC, очень проста: приложение разделяется на три основных компонента (контроллер, модель и представление), где каждый из которых отвечает за различные задачи. Контроллер управляет запросами пользователя (получаемые в виде запросов HTTP GET или POST, когда пользователь нажимает на элементы интерфейса для выполнения различных действий). Его основная функция — вызывать и координировать действие необходимых ресурсов и объектов, нужных для выполнения действий, задаваемых пользователем. Обычно контроллер вызывает соответствующую модель для задачи и выбирает подходящий вид.

Для создания автоматизированной системы обучения по дисциплине «Основы информационных технологий» использовалась среда программирования Microsoft Visual Studio 2019, так как она представляет пользователю огромное количество различных функций и возможностей. Для выполнения поставленной задачи была выбрана система управления базами данных (СУБД) MS SQL, так как она предоставляет удобные инструменты для работы с реляционными базами данных, использует языки запросов, имеет возможность создания неограниченного числа пользователей, наделяемых различными привилегиями, распространяется под GNU General Public License и позволяет осуществлять работу с базой данных как в программных продуктах, так и в веб-приложениях. В качестве языка программирования был выбрана язык C#.

При запуске веб-приложения пользователь видит страницу приветствия, где может кратко ознакомиться с основным функционалом веб-приложения. В шапке страницы располагается меню сайта и кнопки регистрации и входа. Для устранения некоторых ошибок были созданы проверки на действие пользователя: проверка на корректный ввод значений пользователем; обработка кодов состояния HTTP. Стартовая страница веб-приложения представлена на рисунке 1.

Для работы с веб-приложением необходимо пройти авторизацию посредством ввода логина и пароля. Форма авторизации представлена на рисунке 2.



ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ



Рисунок 1 — Стартовая страница веб-приложения

ВХОД

Логин/Email

Пароль

Запомнить?

ВОЙТИ

Рисунок 2 — Форма на странице авторизации в веб-приложении

В приложении есть возможность пройти тестирование по различным темам дисциплины. По завершению выполнения теста демонстрируется результат, где его ответы отмечены индикатором в переключателе, обозначены правильные и неправильные ответы (зеленым и красным соответственно), а также приведен подсчет всех правильных ответов. Пример теста представлен на рисунке 3.

Пользователи с ролью «Преподаватель» или «Администратор» могут просмотреть результаты как всех учащихся сдавших тест, так и отсортировать интересующие их записи используя любые комбинации трех фильтров (фамилия, группа, название теста). Страница результатов приведена на рисунке 4.

Кроме того, преподаватель может экспортировать данные из таблицы в файл Excel. При экспорте также учитываются применённые фильтры. Для того, чтобы экспортировать результаты в файл Excel необходимо нажать кнопку с изображением логотипа MS Excel справа от фильтров. Пользователям с ролью «Преподаватель» или «Администратор» становится доступна вкладка «Управление».

Преподавателю в этом меню доступны вкладки: «Подтверждение учащихся»; «Управление лекциями»; «Управление тестами»; «Управление доступом».

Пользователю с ролью «Администратор» доступны пункты меню «Управление пользователями» и «Управление группами». На этих страницах администратор может создавать новых пользователей и группы, а также редактировать и удалять существующие записи. Страница «Управление пользователями» представлена на рисунке 5.



Тест 1 по Общей информатике - Фундаментальные основы информатики

Количество вопросов — 25

1. Информационным называется общество, где:

1. Большинство работающих занято производством, хранением, переработкой и реализацией информации, особенно ее высшей формы — знаний
2. Персональные компьютеры широко используются во всех сферах деятельности
3. Обработка информации производится с использованием ЭВМ

2. Информатизация общества — это:

1. Процесс повсеместного распространения вычислительной техники
2. Организованный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций на основе формирования и использования информационных ресурсов с помощью средств вычислительной техники
3. Процесс внедрения новых информационных технологий

3. Компьютеризация общества — это:

1. Процесс развития и внедрения технической базы компьютеров, обеспечивающий оперативное получение результатов переработки информации
2. Комплекс мер, направленных на обеспечение полного использования достоверного и непрерывного знания во всех сферах деятельности
3. Процесс замены больших ЭВМ на микро-ЭВМ

4. Информационная культура общества предполагает:

1. Знание современных программных продуктов
2. Знание иностранных языков и умение использовать их в своей деятельности

Рисунок 3 — Страница теста



Фамилия Имя	Группа	Тест	Название теста	Кол-во вопросов	% правильных ответов	Время и дата сдачи теста
Валерий Никулин						
Алексей Зайцев						
Тимур Медведев						
Прусевич						
Тимофей Никулин	911		Тест 1 по Общей информатике - Фундаментальные основы информатики	25	92%	15:48:35 08:01:2022;
			Тест 1 по Общей информатике - Фундаментальные основы информатики	25	84%	15:52:54 08:01:2022
			Тест 2 по Общей информатике - Информационные ресурсы сети Интернет	20	75%	12:42:32 10:01:2022
			Тест 3 по Общей информатике - Основные алгоритмические конструкции и типы данных	10	70%	10:47:31 11:01:2022
Алексей Зайцев	992		Тест 1 по Общей информатике - Фундаментальные основы информатики	25	76%	15:53:20 08:01:2022
Тимур Медведев	993		Тест 1 по Общей информатике - Фундаментальные основы информатики	25	28%	15:54:06 08:01:2022
			Тест 2 по Общей информатике - Информационные ресурсы сети Интернет	20	40%	13:02:27 10:01:2022

Рисунок 4 — Страница результатов

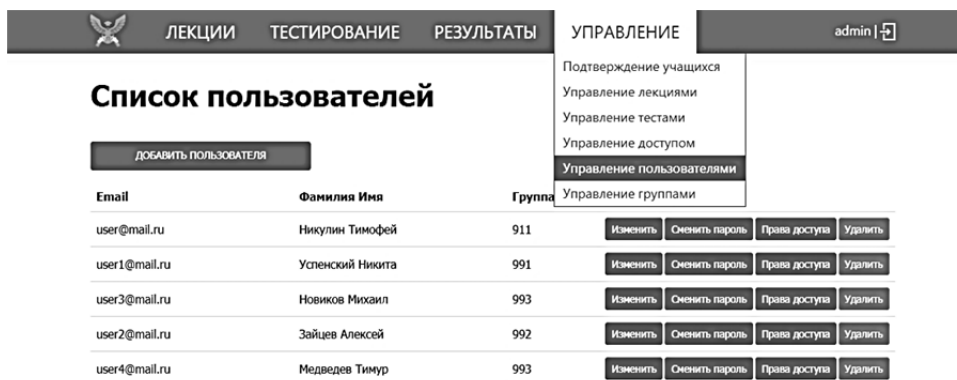


Рисунок 5 — Управление пользователями

Заключение. На сегодняшний день существует не так много универсальных приложений для обучения и контроля знаний, которые бы имели доступную цену, были не слишком емкими по объему занимаемой памяти и функциональному назначению, не требовали бы больших затрат производительности компьютера, а главное были бы легкими в освоении пользователями.

Разработанное веб-приложение имеет простой и понятный пользователю интерфейс, а также предоставляет набор функций, облегчающих и оптимизирующих учебный процесс колледжа, таких как: организация контрольно-оценочной деятельности, конструктор для создания лекций и тестов, предоставление материалов лекций в более доступном и удобном для восприятия виде.

Список цитируемых источников

1. Обучающие системы в образовании. Международный журнал экспериментального образования [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <https://exreducation.ru/ru/article/view?id=11285> . — Дата доступа : 24.12.2021.
2. *Огорельцева, М. Г.* Подготовка преподавателя к учебным занятиям : метод. рекомендации для начинающих преподавателей ФКПОУ «КТТИ» Минтруда России. — Кинешма : ФКПОУ «КТТИ» Минтруда России, 2019. — 46 с.

УДК 004.514

В. Г. Сапег, А. В. Шах

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

ТИПОГРАФИКА В ВЕБ-ДИЗАЙНЕ

Введение. Для удачного ведения бизнеса или иной деятельности очень важно наличие веб-сайта. Дабы удерживать пользователя на странице, сайт не только должен содержать всю важную для пользователя информацию. Сам дизайн сайта тоже очень важен. Он позволяет пользователю с максимальным комфортом считывать всю информацию со страницы. Целью данного проекта является рассмотрение правила, которые необходимо соблюдать, дабы сделать удобный и в это же время практичный дизайн для сайта.

Основная часть. Веб-дизайн — отрасль веб-разработки и разновидность дизайна, в задачи которой входит проектирование пользовательских веб-интерфейсов для сайтов или веб-приложений [1]. И основным правилам работы с ним учит типографика.

Типографика в веб-дизайне — это свод правил оформления текста и графических элементов сайта, который несет определенный посыл, воздействует на эмоции и мотивирует посетителя к совершению целевых действий. В зависимости от направления сайта эти действия могут быть разными: подписаться на рассылку, читать больше статей, оставлять комментарии, совершать покупки. Таким образом, типографика идет рука об руку с продающим дизайном. Типографика позволяет привлекать внимание на важную информацию, отделяя её от не совсем важной для пользователя информации.

Рассмотрим основные правила типографики в веб-дизайне:

1. «Не используйте слишком много шрифтов». Иногда очень сильно хочется украсить свой сайт красивыми шрифтами, но лучше отказаться от использования 3 и более шрифтов, ибо это очень сильно может путать пользователя, что сделает текст на вашей странице не читабельным. Благодаря этому самыми популярными в веб дизайне являются стандартные на вид шрифты, такие как Inter и Montserrat. На рисунке 1 представлены правильный и неправильный варианты использования шрифтов в веб-сайте.