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

Институт **математики, физики и информационных технологий**

Кафедра **«Прикладная математика и информатика»**

09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА В СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЕ

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: **Разработка web-портала для проведения дистанционного конкурса компьютерной графики**

Студентка Т.В. Антипова _____

Руководитель О.П. Михеева _____

Допустить к защите
Заведующий кафедрой к.тех.н, доцент, А.В. Очеповский _____

«_____»_____20_____г.

Тольятти 2016

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

Институт **математики, физики и информационных технологий**

Кафедра **«Прикладная математика и информатика»**

УТВЕРЖДАЮ
Завкафедрой «Прикладная математика и информатика»
_____А.В.Очеповский

«____»_____20____г.

ЗАДАНИЕ
на выполнение бакалаврской работы

Студентка Антипова Татьяна Владимировна

1. Тема: Разработка web-портала для проведения дистанционного конкурса компьютерной графики

2. Срок сдачи студентом законченной выпускной квалификационной работы: 10.06.2016

3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе: режим функционирования: круглосуточный (365/24/7); количество одновременно работающих пользователей: не менее 3; требования к технологиям реализации: в качестве СУБД необходимо использовать MySQL.

4. Содержание выпускной квалификационной работы (перечень подлежащих разработке вопросов, разделов):

анализ учебной и учебно-методической литературы по проблеме построения web-портала дистанционного конкурса; постановка задачи реализации и внедрения информационной системы; обоснование выбора технологии проектирования информационной системы; моделирование информационной системы; построение функциональной и структурной схемы реализации автоматизированной системы; обоснование выбора средств реализации

информационной системы; реализация web-портала для проведения дистанционного конкурса компьютерной графики.

5. Ориентировочный перечень графического и иллюстративного материала: диаграммы функционального моделирования IDEF0; диаграммы потоков данных DFD; диаграммы объектного моделирования UML; экранные формы, демонстрирующие работоспособность разработанной информационной системы; презентация.

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

Заказчик	_____	Н.Н.Казаченок
Руководитель выпускной квалификационной работы	_____	О. П. Михеева
Задание принял к исполнению	_____	Т. В. Антипова

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

Институт **математики, физики и информационных технологий**

Кафедра **«Прикладная математика и информатика»**

УТВЕРЖДАЮ
Завкафедрой «Прикладная математика и информатика»
_____А.В.Очеповский

«____»_____2016 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН
выполнения бакалаврской работы

Студентка Антипова Татьяна Владимировна
по теме: Разработка web-портала для проведения дистанционного конкурса компьютерной графики

Наименование раздела работы	Плановый срок выполнения раздела	Фактический срок выполнения раздела	Отметка о выполнении	Подпись руководителя
Выбор и утверждение темы ВКР	13.01.2016		выполнено	
Поиск и анализ литературы по проблеме организации дистанционных конкурсов	18.01.2016		выполнено	
Анализ бизнес-процессов организации конкурса компьютерной графики	25.01.2016		выполнено	
Концептуальное моделирование предметной области	15.02.2016		выполнено	
Обоснование выбора средств реализации информационной системы	29.02.2016		выполнено	
Проектирование БД	7.03.2016		выполнено	

Проектирование интерфейса web-портала	18.03.2016		выполнено	
Разработка функциональной и организационной структуры ИС	23.03.2016		выполнено	
Реализация web-портала проведения дистанционного конкурса компьютерной графики программными средствами	1.04.2016		выполнено	
Тестирование и корректировка программного приложения	22.04.2016		выполнено	
Оформление пояснительной записки ВКР	09.05.2016		выполнено	
Разработка презентации для защиты	23.05.2016		выполнено	
Предзащита выпускной квалификационной работы	02.05.2016		выполнено	
Корректировка ВКР согласно сделанным замечаниям	09.05.2016		выполнено	
Проверка выпускной квалификационной работы в системе «Антиплагиат ВУЗ»	17.06.2016			
Оформление документов к защите ВКР	Июнь 2016			
Сдача оформленной пояснительной записки ВКР и разработанного программного приложения	Июнь 2016			

Руководитель выпускной квалификационной работы _____ О.П. Михеева

Задание принял к исполнению _____ Т.В. Антипова

Аннотация

к бакалаврской работе студентки Антиповой Татьяны Владимировны

Тема: "Разработка web-портала для проведения дистанционного конкурса компьютерной графики"

Бакалаврская работа посвящена проектированию и реализации web-портала для проведения дистанционного конкурса компьютерной графики.

Структура работы представлена введением, тремя главами, заключением, списком используемой литературы. Во введении определены актуальность темы, цели и задачи, поставленные в работе, объект и предмет исследования. В заключении сделаны выводы о проделанной работе и подведен итог.

Бакалаврская работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы и приложения. Объем работы 50 страниц. В работе: рисунков – 23; таблиц – 19.

В первой главе работы проводится обзор и анализ предметной области, рассматриваются основные функции автоматизированной системы.

Во второй главе рассматривается проектирование базы данных, выбор систем управления полученной базой, описываются логические и физические модели.

В третьей главе проводится оценка и обоснование экономической эффективности проекта, а также описываются преимущества и риски разрабатываемой системы. Кроме этого предоставляется описание реализации полученной системы.

В заключении перечисляются главные выводы по работе.

Оглавление

Введение 3

Глава 1 Анализ бизнес-процесса организации дистанционного конкурса в Тольяттинском государственном университете 5

1.1 Технико-экономическая характеристика деятельности Тольяттинского государственного университета 5

1.2 Краткая характеристика дистанционного конкурса, цель и задачи проведения дистанционного конкурса компьютерной графики 7

1.3 Анализ бизнес-процессов организации дистанционного конкурса, нуждающихся в автоматизации 8

1.4 Определение функций web-портала 12

1.5 Разработка концептуальной модели данных 14

Глава 2 Разработка web-портала для проведения дистанционного конкурса 17

2.1 Определение требований к системе 17

2.2 Разработка диаграммы вариантов использования 19

2.3 Логическое моделирование предметной области 25

2.3.1 Логическая модель данных 25

2.3.2 Выбор системы управления баз данных 25

2.4 Физическая модель данных 28

Глава 3 Реализация web-портала для проведения дистанционного конкурса 32

3.1 Выбор средства реализации 32

3.2 Основные функциональные компоненты работы web-портала 33

3.3 Оценка и обоснование экономической эффективности проекта 44

Заключение 48

Список используемой литературы 49

Введение

Разработка web-порталов является актуальным направлением в современном обществе. Web-портал дает возможность пользователям получить большой объём информации, организуя единую точку доступа к необходимой информации.

Дистанционные конкурсы – это соревнования между людьми в той или иной области науки либо искусства, проводимые с использованием новейших достижений информационно-коммуникационных технологий, в том числе и интернета.

В настоящее время в образовательных учреждениях проводится множество мероприятий образовательного, научного и творческого профиля.

Создание системы проведения научных и творческих конкурсов для образовательных учреждений, которая будет предоставлять участникам широкий спектр мероприятий, является **актуальной** задачей.

Объектом исследования бакалаврской работы является процесс организации дистанционного конкурса.

Предмет исследования – автоматизация организации дистанционного конкурса.

Целью бакалаврской работы является проектирование и реализация web-портала для проведения дистанционного конкурса компьютерной графики.

Для достижения поставленной цели, необходимо решить следующие задачи:

- проанализировать предметную область;
- спроектировать концептуальную модель автоматизированной системы;
- построить логическую модель базы данных;
- построить физическую модель базы данных;
- выявить систему управления базы данных;
- установить средства реализации системы;

- реализовать web-портал для проведения дистанционного конкурса компьютерной графики.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, трех глав, заключения и списка использованных источников.

В первой главе работы проводится обзор и анализ предметной области, рассматриваются основные функции web-портала.

Во второй главе рассматривается проектирование базы данных, выбор систем управления полученной базой, описываются логические и физические модели.

В третьей главе предоставляется описание реализации полученной системы. Проводится оценка и обоснование экономической эффективности проекта, а также описываются преимущества и риски разрабатываемой системы.

В заключении работы подводятся итоги проведенного исследования, раскрывается их соотношение с целью и конкретными задачами, поставленными во введении.

Глава 1 Анализ бизнес-процесса организации дистанционного конкурса в Тольяттинском государственном университете

1.1 Технико-экономическая характеристика деятельности Тольяттинского государственного университета

Тольяттинский государственный университет создан распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2001 г. № 873-р на базе Тольяттинского политехнического института и Тольяттинского филиала Самарского государственного педагогического университета и является их правопреемником.

Рисунок 1.1 - Институты ТГУ

Институт математики, физики и информационных технологий (ИМФИТ) (рисунок 1.1), готовит бакалавров и магистров по нескольким направлениям подготовки, которые можно объединить в две основные группы:

- математики-прикладники и программисты, специализирующиеся на создании математических моделей, информационных систем, а также разработке информационных технологий в различных областях знания;
- преподаватели вузов и учителя по таким направлениям знаний, как математика, физика, информатика.

Все эти направления имеют стратегическое значение для развития города Тольятти и вне всяких сомнений являются крайне востребованными сегодня.

Кафедра «Прикладная математика и информатика» (рисунок 1.2) является выпускающей по трём направлениям бакалавриата, трем магистерским направлениям и программе аспирантуры. Основными объектами учебной и научной деятельности кафедры являются математическое и программное обеспечение современных распределённых информационных систем и вычислительных комплексов, математическое и компьютерное моделирование, а также иные проблемы фундаментальной и прикладной информатики. Студенты принимают активное участие во всероссийских и международных олимпиадах по программированию, научных конференциях и ежегодно занимают призовые места.

Рисунок 1.2 - Кафедры института математики, физики и информационных технологий

В целях популяризации информационных технологий среди молодежи города, а также для рекламы университета и специальностей информационного профиля среди потенциальных абитуриентов, преподаватели кафедры прикладной математики и информатики ежегодно организуют дистанционный конкурс компьютерной графики для школьников и студентов. Конкурс позволяет всем желающим продемонстрировать свои работы по компьютерной графике, в независимости от возрастной категории и страны проживания. Преимуществами web-портала для проведения дистанционного конкурса является отсутствие материальных затрат, связанных с проездом к месту проведения конкурса и проживанием, а также экономия времени и возможность заявить о своих профессиональных компетенциях.

1.2 Краткая характеристика дистанционного конкурса, цель и задачи проведения дистанционного конкурса компьютерной графики

Цель проведения конкурса – формирование информационной компетенции молодежи в области компьютерных технологий, стимулирование интереса учащихся к изучению прикладных графических пакетов и программ, развитие творческих способностей, умений и навыков использования компьютерной графики учащимися в практической деятельности.

К участию в Конкурсе допускаются студенты ТГУ, обучающиеся по всем направлениям подготовки, а также студенты других ВУЗов, колледжей, техникумов, учащиеся 7-11 классов общеобразовательных учреждений г.о. Тольятти.

Дистанционный конкурс компьютерной графики включает выполнение конкурсных работ по трем номинациям:

1. Векторная статичная графика.
2. Растровая статичная графика
3. Трехмерная статичная графика.

При выполнении конкурсных работ необходимо учитывать следующие требования:

- организационные требования;
- технические и программные требования.

Задачи проведения конкурса:

1. Повышение социальной активности учащихся, реализация их творческого потенциала, развитие умений и качеств человека 21 века.
2. Популяризация современных направлений компьютерной графики.
3. Повышение интереса к самостоятельной творческой деятельности учащихся.
4. Художественно-эстетическое и духовно-нравственное воспитание учащихся в процессе освоения современных компьютерных технологий.

Дистанционный конкурс компьютерной графики направлен на выявление талантливой молодежи в области компьютерных технологий.

1.3 Анализ бизнес-процессов организации дистанционного конкурса, нуждающихся в автоматизации

Для обоснования необходимости разработки и использования web-портала следует выделить и проанализировать процессы для автоматизации. Наиболее наглядное представление о бизнес-процессе дает его IDEF0-диаграмма. Рассмотрим бизнес-процесс "Организация конкурса".

Контекстная диаграмма процесса "КАК ЕСТЬ" (AS-IS) представлена на рисунке 1.3. На вход процесса A0 поступают заявки на участие, данные об участниках и данные о конкурсе.

В качестве механизмов выступают участники, жюри и руководитель. В управлении используются требования конкурса и нормативные акты. На выходе участники получают результаты проведения конкурса.

Рисунок 1.3 - Контекстная диаграмма процесса "Организация конкурса"

Данная диаграмма представляет собой главный процесс, в котором происходят определенные действия:

- участники подают заявку для участия в конкурсе;
- участники передают работы для конкурса;
- проводится конкурс, соблюдая все нормы и программу конкурса;
- жюри оценивает работы участников;
- подводятся итоги проведения конкурса;
- оглашаются результаты.

Следующая диаграмма представляет собой декомпозицию главного процесса, диаграмма представлена на рисунке 1.4. Все блоки тесно связаны между собой, каждый последующий блок начинается после завершения предыдущего и является его логическим продолжением.

Исходя из описания процессов организации конкурса, можно сделать вывод, что практически на каждом этапе есть работа с различного вида документацией (результаты конкурса, заявки), которую можно автоматизировать.

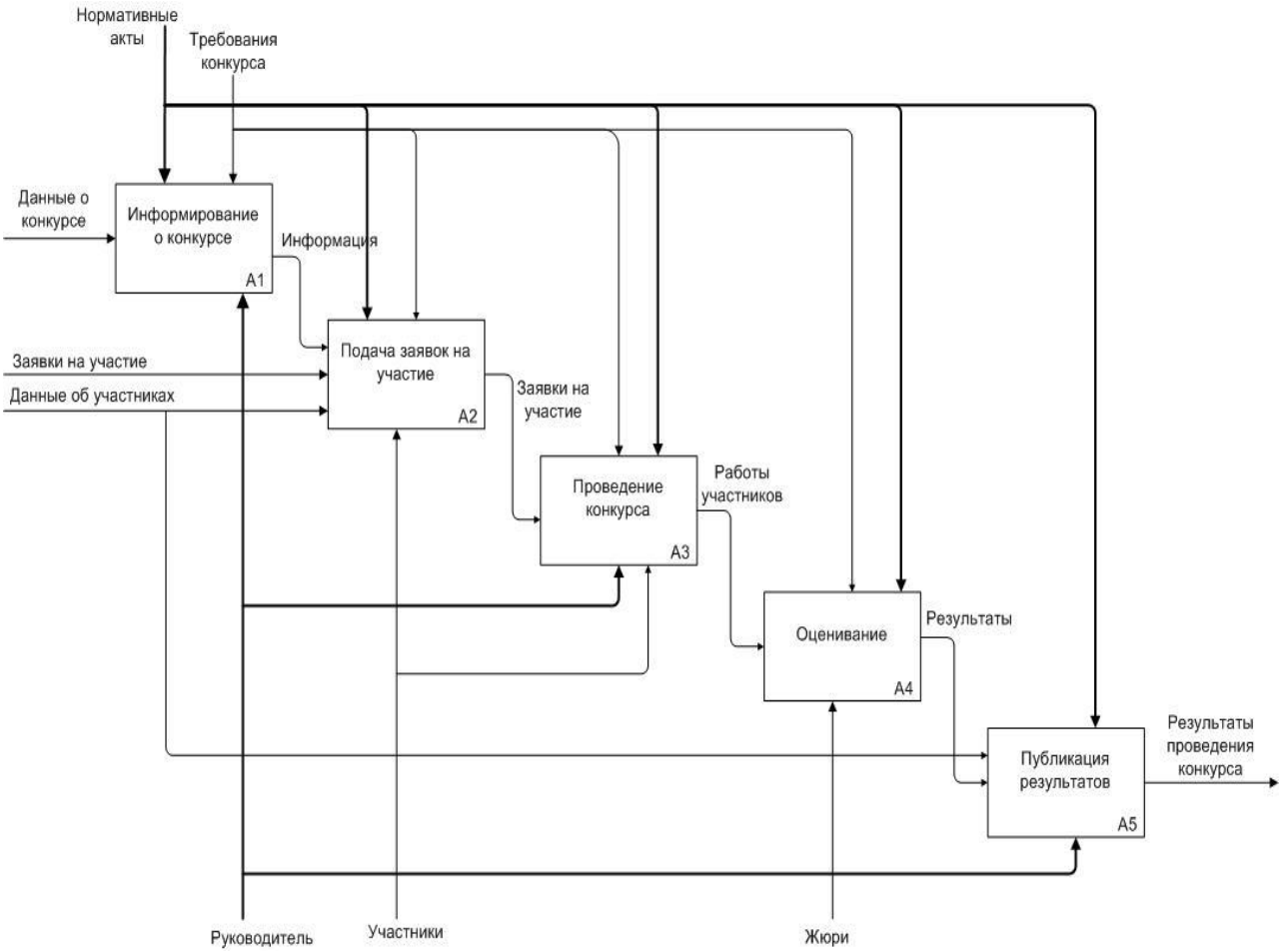

Рисунок 1.4 - Декомпозиция процесса "Организация конкурса"

На рисунке 1.4 видно, что происходят пять основных бизнес процессов:

- информирование о конкурсе;
- подача заявок на участие;
- проведение конкурса;
- оценивание;
- публикация результатов.

Далее рассмотрим организацию конкурса с использованием web-портала. Была построена контекстная диаграмма "КАК ДОЛЖНО БЫТЬ" (TO-BE) представленная на рисунке 1.5.

Если сравнивать контекстную диаграмму "КАК ДОЛЖНО БЫТЬ", представленную на рисунке 1.5 с диаграммой "КАК ЕСТЬ", изображенной на рисунке 1.3, можно заметить, что механизмами процесса являются администратор, участники конкурса, жюри и web-портал.

Рисунок 1.5 - Контекстная диаграмма процесса "Автоматизация организации конкурса"

Декомпозиция контекстной диаграммы представлена на рисунке 1.6. В данном случае информация о конкурсе размещается на web-портале. Концептуальная модель через декомпозицию главного процесса "Автоматизация организации конкурса" помогает выделить основные сущности, участвующие в работе будущей системы.

В процессе A1 основная информация о конкурсе размещается на сайте администратором, а участник может получить необходимые ему данные.

В процессе A2 происходит подача заявок на участие. Заявки на участие поступают в процесс A3.

Работы участников поступают в процесс A4, где происходит оценивание работ.

Процесс A5 является завершающим. На его выходе формируются результаты проведения конкурса.

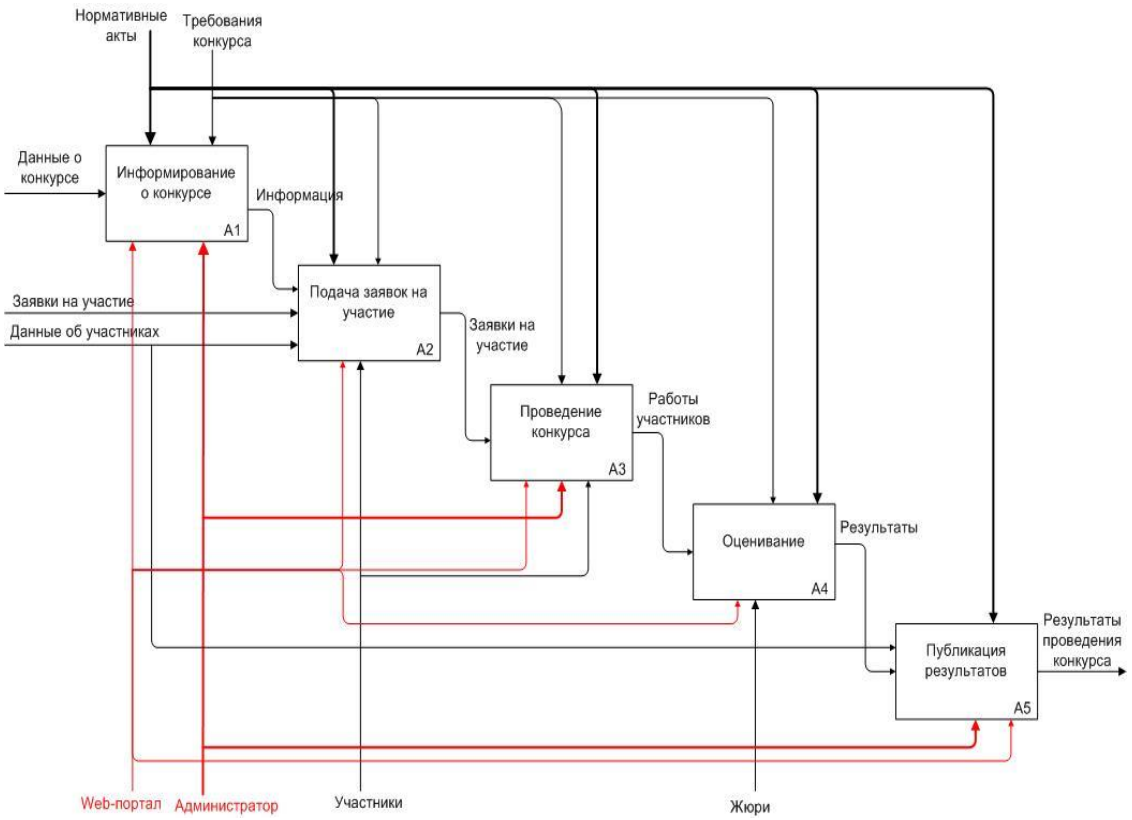

Рисунок 1.6 - Декомпозиция процесса "Автоматизация организации конкурса"

Построенная концептуальная модель помогла выделить основные сущности, участвующие в работе будущей системы. На данном этапе была продемонстрирована декомпозиция главного процесса "Автоматизация организации конкурса".

1.4 Определение функций web-портала

Для выделения и описания основных функций web-портала, была построена диаграмма потоков данных, представленная на рисунке 1.7.

Диаграммы потоков данных (DataFlowDiagrams-DFD) позволяет иерархически продемонстрировать функциональные процессы, связанные потоками данных, преобразование входных данных в выходные, а также выявить отношения между этими процессами.

Основными компонентами диаграммы являются:

- внешние сущности;
- процессы;

- накопители данных;
- потоки данных.

Внешняя сущность - это материальный объект либо физическое лицо, являющиеся источником или же приемником информации, к примеру, клиенты, персонал, посетители и другие. В качестве внешней сущности выступают жюри, администратор и участники.

Накопитель данных — это абстрактное устройство для хранения информации, которую можно в любой момент поместить в хранилище и через некоторое время извлечь.

Поток данных отображает информацию, передаваемую через некоторое соединение от источника к приемнику.

При помощи диаграммы потоков данных рассмотрим поток данных организации конкурса. Процесс начинается с того, что участники регистрируются, внося данные о себе, а затем данные об участниках сохраняются в хранилище "Участники". С помощью данных участников формируется заявка на участие. Заявки сохранятся в хранилище "Заявки".

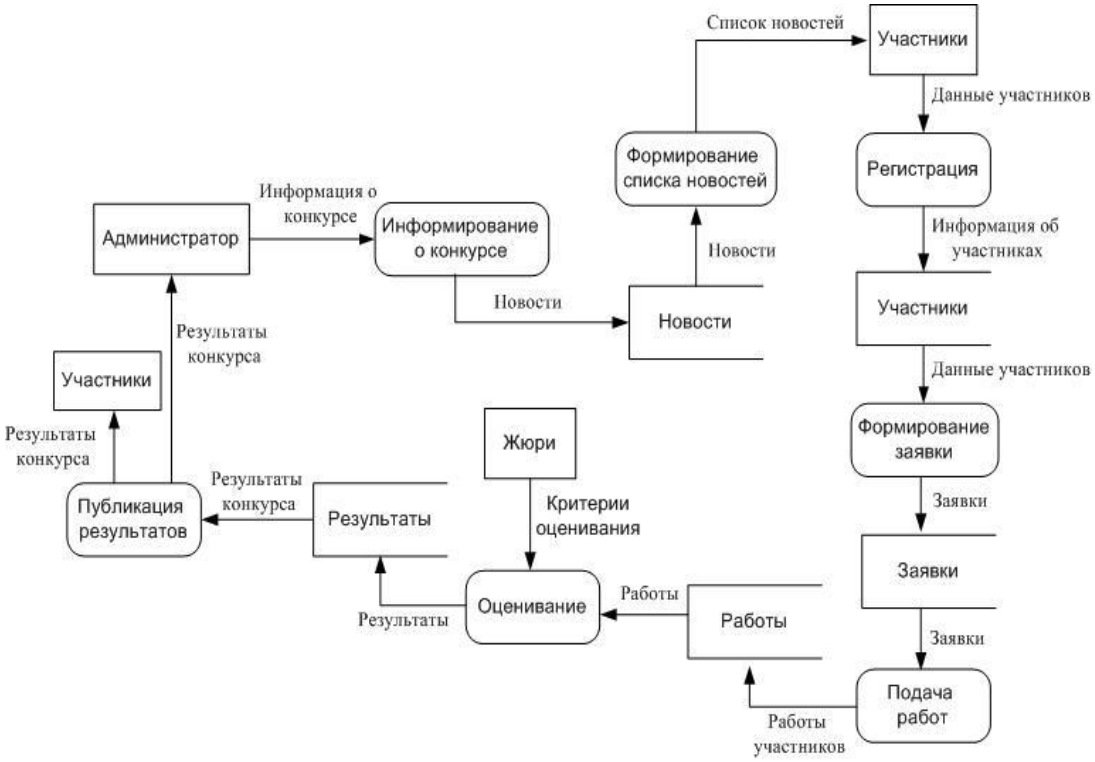

Рисунок 1.7 - Диаграмма потоков данных процесса организации конкурса

Поступившие работы оцениваются жюри с помощью разработанных ранее критериев оценивания. Результаты хранятся в хранилище "Результаты" и публикуются на портале конкурса. Информация о текущих моментах конкурса находится в хранилище "Новости".

На данном этапе было составлено начальное описание функциональности web-портала для организации дистанционного конкурса.

1.5 Разработка концептуальной модели данных

Используя концептуальную модель данных можно составить начальное представление о будущей базе данных.

Для создания концептуальной модели была выбрана ER-модель. В данной модели сущность представляет собой реальный или абстрактный объект. Каждая сущность обладает определяющими и описывающими ее атрибутами. Сущности могут взаимодействовать между собой, такое взаимодействие называется связью. Концептуальная модель данных представлена на рисунке 1.8 и на рисунке 1.9.

Рисунок 1.8 - Диаграмма потоков данных процесса организации конкурса

В ходе построения концептуальной модели данных было выделено две связанных сущности. Каждая сущность обладает своим набором атрибутов. В атрибуты сущности "Администратор" входят:

- id;
- логин;
- пароль.

В атрибуты сущности "Новости" входят:

- id;
- название новости;
- краткая информация;
- основная информация;
- автор;
- дата добавления новости;
- id администратора.

Задача администратора состоит в информировании о прохождении конкурса и редактировании новостей. Для этого были определены следующие сущности: администратор и новости.

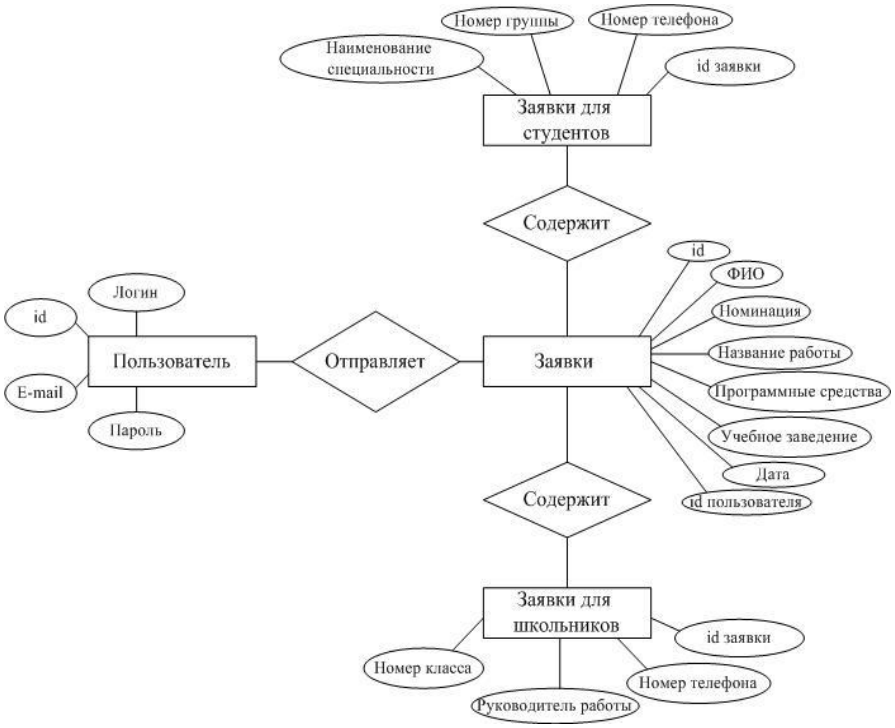

Рисунок 1.9 - Диаграмма потоков данных процесса организации конкурса

Пользователь может отправлять заявки. Для этого были определены следующие сущности: пользователь и заявки. Если пользователь учится в общеобразовательной школе, то заполняет заявку для школьников. Если пользователь учится в высших и средних профессиональных учреждениях, то заполняет заявку для студентов.

Вывод по первой главе: таким образом, в ходе работы над главой 1 была описана характеристика Тольяттинского государственного университета. В концептуальном моделировании была построена модель IDEF0 "КАК ЕСТЬ". Построена концептуальная модель "КАК ДОЛЖНО БЫТЬ". Также более подробно рассмотрены автоматизированные процессы в концептуальном моделирование с помощью построенных моделей DFD для выявления потоков данных. Для создания концептуальной модели была разработана ER-модель.

Глава 2 Разработка web-портала для проведения дистанционного конкурса

2.1 Определение требований к системе

Классификация требований к системе FURPS+ была разработана Робертом Грэйди (RobertGrady) из Hewlett-Packard. Сокращение FURPS+ расшифровывается так [4]:

- functionality, функциональность;
- usability, удобство использования;
- reliability, надежность;
- performance, производительность;
- supportability, поддерживаемость.

На основе изложенной выше информации, сформируем требования к разрабатываемой системе, таблица 2.1 описывает функциональные требования, а таблица 2.2 – нефункциональные требования.

Таблица 2.1 - Функциональные требования к системе

ID	Требование	Статус	Полезность	Риск
Функциональные требования				
1	Предоставлять информацию о конкурсе	Одобренные	Критичное	Средний
2	Регистрировать участников конкурса	Одобренные	Критичное	Средний
3	Принимать заявки участников конкурса	Одобренные	Критичное	Средний
4	Принимать работы участников конкурса	Одобренные	Критичное	Средний
5	Отправлять результаты конкурса участникам	Предложенные	Критичное	Средний

Таблица 2.2 - Нефункциональные требования к системе

ID	Требование	Статус	Полезность	Риск
1	Названия разделов четко соответствуют их содержимому.	Одобренные	Критичное	Низкий
2	Навигация должна отражать структуру сайта и быть понятной в использовании	Одобренные	Критичное	Низкий
3	Информация на сайте должна быть четко структурирована	Одобренные	Критичное	Низкий
4	Разрешение экрана 1366x768	Предложенные	Критичное	Низкий
5	Доступ посетителю 24 часа в сутки	Одобренные	Критичное	Низкий
6	Разграничение доступа на администратора и пользователя	Предложенные	Критичное	Средний
7	Время реакции системы должно быть не более двух секунд	Предложенные	Критичное	Средний
8	Время устранения возникших проблем 10-30 мин	Предложенные	Критичное	Средний
9	Управление БД осуществляется через СУБД MySQL	Предложенные	Критичное	Средний

На основе составленной диаграммы потока данных и построенной концептуальной модели к системе, были выделены определенные требования к системе, описанные по методологии FURPS+ (таблицы 2.1 - 2.2).

2.2 Разработка диаграммы вариантов использования

Рассмотрим проектируемую систему организации дистанционного конкурса с точки зрения диаграммы вариантов использования. С помощью диаграммы вариантов использования, на которой показана совокупность прецедентов и актеров, а также отношения (зависимости, обобщения, ассоциации) между ними, можно выделить внешние системы, контактирующие с системой, основные процессы и их взаимосвязь. Диаграммы вариантов использования дают возможность выделить функциональную структуру системы не вдаваясь в детали ее реализации. Кроме того, производится предварительное выделение объектов системы и их классификация. На основании построенной модели составляется план разработки системы.

Для данной предметной области выделим следующих актеров:

- пользователь;
- администратор системы.

Рассмотрим, какие возможности должна предоставлять разрабатываемая система:

- пользователь использует систему для регистрации и отправления заявок конкурса;
- администратор системы реализует контроль функционирования системы, предоставляет информацию о конкурсе, редактирует новостной блок, получает информацию о заявке.

Автоматизированная информационная система (АИС) реализует хранение данных и доступ к ним по компьютерной сети с возможностью автоматизации поиска. На основании вышеизложенного можно выделить следующие прецеденты (таблица 2.3), которые должны быть реализованы в новой системе.

Таблица 2.3 - Краткое описание прецедентов

Прецеденты	Краткое описание
Регистрация	Регистрация пользователя для участия в конкурсе
Отправление заявок	Отправление заявок и загрузка работ для участия в конкурсе
Предоставление информации	Предоставление необходимой информации о конкурсе
Редактирование новостного блока	Редактирование новостей
Получение информации о заявке	Получение заявок пользователей для участия в конкурсе

Разработанная диаграмма вариантов использования для основных прецедентов проектируемой системы представлена на рисунке 2.1.

Рисунок 2.1 - Диаграмма вариантов использования

Рассмотрим спецификации для основных прецедентов в виде табличного представления. Далее в таблицах 2.4 - 2.8 представлены спецификации основных прецедентов.

Таблица 2.4 - Описание прецедента "Регистрация"

Прецедент: Регистрация
ID: 1
Краткое описание: Регистрация участников конкурса
Главные актеры: Пользователь
Второстепенные актеры: Нет
Предусловия: Прецедент начинается по инициативе пользователя
Основной поток: Пользователь заходит на web-портал. Заходит на страницу регистрации. Заполняет форму регистрации. Если все поля заполнены верно, нажимает кнопку "Зарегистрироваться".
Постусловия: Данные введены и актуальны
Основной поток: Нет

Таблица 2.5 - Описание прецедента "Отправление заявок"

Прецедент: Отправление заявок
ID: 2
Краткое описание: Пользователь отправляет заявку и работу для участия в конкурсе

Продолжение таблицы 2.5

Главные актеры: Пользователь
Второстепенные актеры: Нет
Предусловия: Прецедент начинается по инициативе пользователя
Основной поток: Пользователь заходит на web-портал. Проходит авторизацию. Переходит на нужную ссылку отправки заявки. Заполняет форму заявки. Загружает файл с работой. Если все поля заполнены верно, нажимает кнопку "Отправить".
Постусловия: Данные введены и актуальны
Основной поток: Нет

Таблица 2.6 - Описание прецедента "Предоставление информации о конкурсе"

Прецедент: Предоставление информации о конкурсе
ID: 3
Краткое описание: Администратор добавляет всю информацию о конкурсе на web-портал
Главные актеры: Администратор
Второстепенные актеры: Нет

Продолжение таблицы 2.6

Предусловия: Прецедент начинается по инициативе администратора
Основной поток: Администратор заходит на web-портал. Заходит на форму авторизации администратора. Вводит свой логин и пароль. Добавляет всю нужную информацию на web-портал.
Постусловия: Данные предоставлены
Основной поток: Нет

Таблица 2.7 - Описание прецедента "Редактирование новостного блока"

Прецедент: Редактирование новостного блока
ID: 4
Краткое описание: Администратор добавляет, изменяет и удаляет новости
Главные актеры: Администратор
Второстепенные актеры: Нет
Предусловия: Прецедент начинается по инициативе администратора
Основной поток: Администратор заходит на web-портал. Заходит на форму авторизации администратора. Вводит свой логин и пароль.

Продолжение таблицы 2.7

Добавляет, изменяет или удаляет нужные новости с web-портала. Сохраняет изменения.
Постусловия: Новости web-портала отредактированы
Основной поток: Нет

Таблица 2.8 - Описание прецедента "Получение информации о заявке"

Прецедент: Получение информации о заявке
ID: 4
Краткое описание: Администратор может просмотреть информацию о заявке
Главные актеры: Администратор
Второстепенные актеры: Нет
Предусловия: Прецедент начинается по инициативе администратора
Основной поток: Администратор заходит на web-портал. Заходит на форму авторизации администратора. Вводит свой логин и пароль. Просматривает нужную ему информацию.
Постусловия: Информация о заявках получена
Основной поток: Нет

На данном этапе были выделены основные роли, которые помогут ограничить доступ к набору функций и прав пользователей.

2.3 Логическое моделирование предметной области

2.3.1 Логическая модель данных

В проектировании базы данных первым этапом является составление логической модели данных, которая послужит начальным прототипом будущей базы данных. Графическое представление логической модели данных показано на рисунке 2.2.

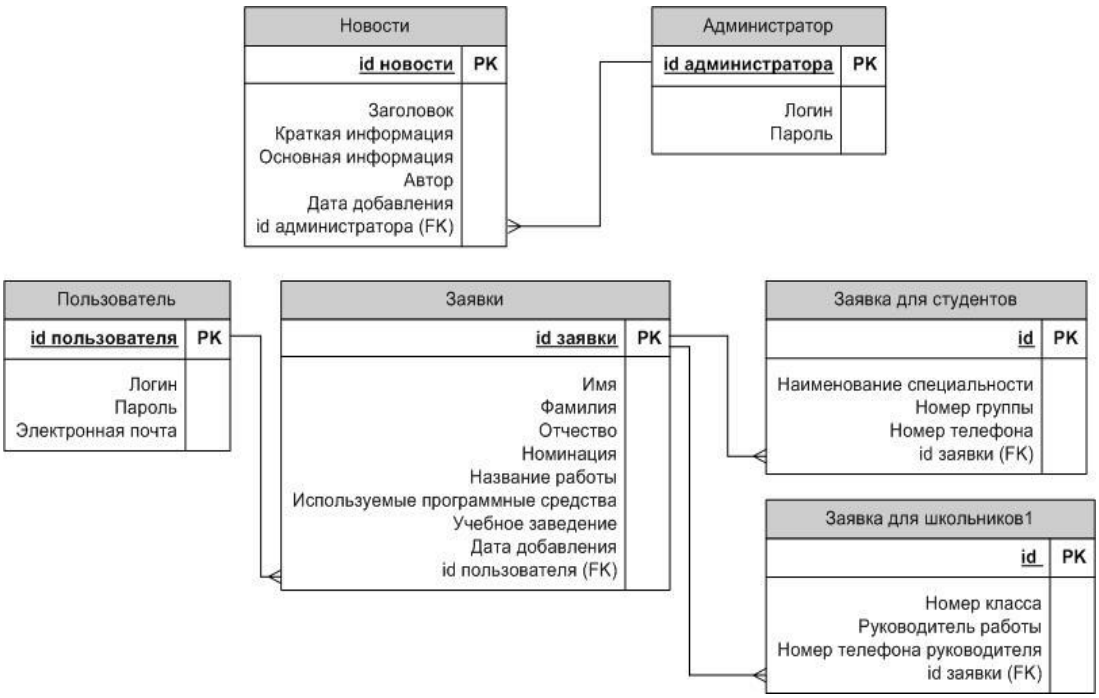

Рисунок 2.2 – Логическая модель данных

Между реляционными таблицами могут быть следующие типы связей 1:1, 1:M и M:M. Наиболее распространенной связью является связь 1:M. Связь 1:1 встречается реже, так как данные, между которыми существует такой тип связи, в большинстве случаев, входят в состав одной реляционной таблицы.

2.3.2 Выбор системы управления баз данных

База данных - это специально разработанное хранилище для различных типов данных. Каждая база данных, имеет определённую модель, которая обеспечивает удобный доступ к данным. Системы управления базами данных

(СУБД) - специальные приложения (или библиотеки) для управления базами данных различных размеров и форм [16].

Выбор системы управления базой данных - это один из важных этапов при разработке приложений баз данных. СУБД должна полностью удовлетворять всем требованиям, иметь низкие финансовые затраты в установке и эксплуатации.

Способ доступа к БД:

1. Клиент-серверные СУБД.
2. Файл-серверные СУБД.
3. Встраиваемые СУБД.

В клиент-серверных СУБД (Microsoft SQL Server, Oracle, Firebird, PostgreSQL, InterBase, MySQL и других) обработка данных ведётся в одном месте, на сервере, в том же месте, где хранятся (обычно) данные, при этом к файлам данных имеет доступ только один сервер, одна система - это сама СУБД. Приложения-клиенты при этом посылают запросы на обработку и получение данных из СУБД и получают ответы; приложения-клиенты не имеют непосредственного доступа к файлам данных [16].

В файл-серверных СУБД (Paradox, Microsoft Access, FoxPro, dBase и др.), наоборот, приложения имеют общий доступ ко всем файлам базы данных, хранящимся в разделяемом файловом хранилище, и совместно обрабатывают эти данные. Каждое приложение самостоятельно обрабатывает данные [16].

Встраиваемые СУБД (SQLite, Firebird Embedded, Microsoft SQL Server Compact и др.) поставляются в составе готового программного продукта, не требуя процедуры самостоятельной установки. Встраиваемые СУБД предназначены для локального хранения данных приложения и не рассчитаны на коллективное использование в сети [16].

MySQL - это самая распространенная полноценная СУБД. MySQL очень функциональная и свободно распространяемая СУБД, которая успешно работает с различными сайтами и web-приложениями. MySQL является решением для

малых и средних приложений. Входит в состав серверов WAMP, AppServ, LAMP и в портативные сборки серверов Денвер, XAMPP, VertrigoServ. Некоторые популярные системы управления содержимым (CMS) работают только при наличии на сервере установленной СУБД MySQL. Данная система отличается своей простотой и доступность.

Еще одна популярная СУБД — это Microsoft SQL Server. Microsoft SQL Server– система управления реляционными базами данных (СУБД) разработанная корпорацией Microsoft. Данная СУБД использует в качестве основного языка Transact-SQL, который создан по образу структурированного языка запросов (SQL). Система предназначена для работы на системах семейства Windows и в частности на Windows Server [16].

Oracle – это система управления базами данных (СУБД). СУБД Oracle имеет большое количество различных версии и типов. Oracle - это объектно-реляционная система, поддерживающая некоторые технологии, реализующие объектно-ориентированный подход.

На основе имеющихся данных построим таблицу 2.9 сравнительного анализа для выбора оптимальной СУБД.

Таблица 2.9 - Сравнительный анализ СУБД

Критерии оценки	MySQL	Oracle	Microsoft SQL Server
Защита данных	+	+	+
Возможности разработки web-приложений	+	+	+
Импорт и экспорт таблиц баз данных	+	+	+
Простота настройки	+	-	-
Многопользовательская система	+	+	+
Возможность доступа большого числа пользователей	+	+	+
Низкие требования к ЭВМ	+	-	-
Сумма баллов (+)	7	5	5

Таким образом, наиболее подходящим вариантом реализации web-портала является MySQL.

2.4 Физическая модель данных

Построение физической модели является завершающим этапом проектирования базы данных. Физическая модель строится на основе логической, но с привязкой к выбранной СУБД. Физическая модель – способ хранения данных в конкретной СУБД. Графическое представление физической модели данных показано на рисунке 2.3.

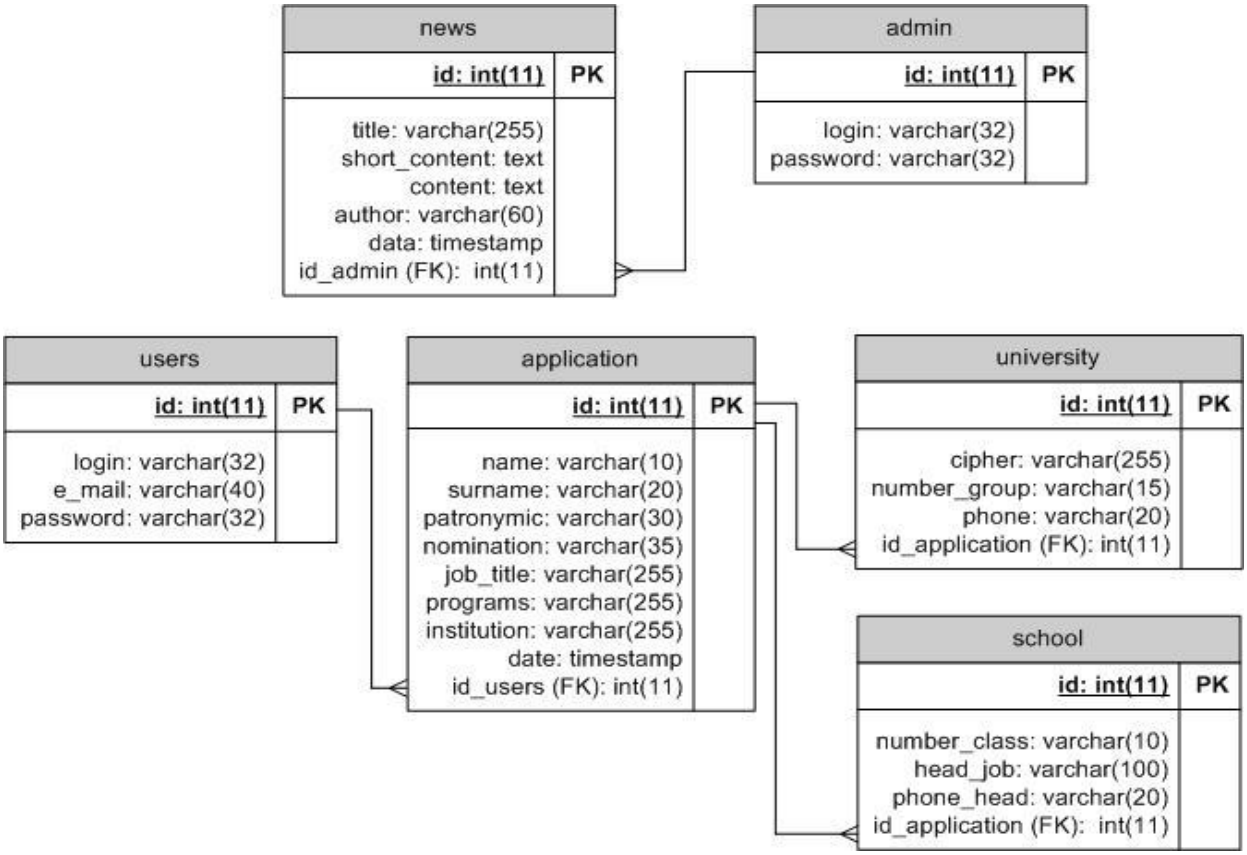

Рисунок 2.3 – Физическая модель данных

В процессе моделирования физической модели данных, представленной на рисунке 2.3, были выделены следующие сущности и соответствующие им атрибуты (таблицы 2.10 - 2.15).

Сущность "admin" служит для хранения в базе данных информации об администраторе. Администратор может загружать в базу данных новости для

сайта, для этого выделена сущность "news". Сущность "admin" связана с "news" связью один-ко-многим.

Таблица 2.10 - Сущность"admin"

Атрибут	Описание
id	Идентификационный номер
login	Логин администратора
password	Пароль администратора

Таблица 2.11 - Сущность "news"

Атрибут	Описание
id	Идентификационный номер новости
title	Заголовок новости
short_content	Краткое содержание новости
content	Основной текст новости
author	Автор новости
data	Дата добавления новости
id_admin	Идентификационный номер администратора

Сущность "users" служит для хранения в базе данных информации о пользователях. Пользователь может отправлять в базу данных заявки, для этого выделена сущность "application". Сущность "users" связана с "application" связью один-ко-многим.

Таблица 2.12 - Сущность "users"

Атрибут	Описание
id	Идентификационный номер пользователя
login	Логин пользователя
e_mail	Электронная почта пользователя
password	Пароль пользователя

Таблица 2.13 - Сущность "application"

Атрибут	Описание
id	Идентификационный номерзаявки
name	Имя пользователя
surname	Фамилия пользователя
patronymic	Отчество пользователя
nomination	Номинация
job_title	Название работы
programs	Используемые программные средства
institution	Учебное заведение
date	Дата добавления заявки
id_users	id пользователя

Для учащихся общеобразовательных школ выделена сущность "school". Сущность "application" связана с "school" связью один-ко-многим.

Таблица 2.14 - Сущность "school"

Атрибут	Описание
id	Идентификационный номерзаявки
number_class	Номер класса
head_job	Руководитель работы
phone_head	Номер телефона
id_application	id заявки

Для студентов высших и средних профессиональных учреждений выделена сущность "university". Сущность "application" связана с "university" связью один-ко-многим.

Таблица 2.15 - Сущность "university"

Атрибут	Описание
id	Идентификационный номерзаявки
cipher	Шифр и наименование специальности
number_group	Номер группы
phone	Номер телефона
id_application	id заявки

Описанные спецификации таблиц будут использоваться при создании базы данных. С помощью системы управления базами данных MySQL была реализована структура таблиц в соответствие с физической моделью данных.

Вывод по второй главе: для описания схемы базы данных была построена логическая модель данных, которая послужит начальным прототипом будущей базы данных. Был проведен сравнительный анализ для выбора оптимальной СУБД. Наиболее подходящим вариантом реализации web-портала является MySQL.

Глава 3 Реализация web-портала для проведения дистанционного конкурса

3.1 Выбор средства реализации

Для выбора средства реализации необходимо провести сравнительный анализ наиболее популярных средств разработки web-приложений. Для анализа были выбраны следующие технологии: PHP, JAVA и ASP.NET.

ASP.NET – это часть технологии .NET, используемая для написания мощных клиент-серверных интернет приложений. ASP.NET - технология создания веб-приложений и веб-сервисов. Она позволяет создавать динамические страницы HTML. Достоинство ASP.NET заключается в возможности использования всей мощи интерфейса Windows для разработки Web-приложений. Это позволяет проектировать страницы со сложным интерфейсом, не беспокоясь о сохранении, шифровании и передаче переменных, применяемых на динамических страницах.

PHP - это скриптовый язык программирования общего назначения, интенсивно применяемый для разработки web-приложений. Преимуществами этого языка являются его простота, а, следовательно, лёгкое его освоение, возможность создания HTML документов с внедренными командами PHP, создание качественных Web-приложений за очень короткие сроки. Главным достоинством языка PHP является практичность. PHP должен предоставить средства для быстрого и эффективного решения поставленных задач.

Технология Java разрабатывалась как межплатформенная технология, позволяющая создавать web-приложения для крупных корпораций. Основными достоинствами этой технологии являются межплатформенная переносимость и объектно-ориентированный язык, что позволяет создавать сложные и объемные приложения. Для описания архитектуры серверной платформы и задач web-приложений используют JavaEnterpriseEdition (JavaEE). Проведем сравнительный анализ средств реализации (таблица 3.1).

Таблица 3.1 - Сравнительный анализ средств реализации

Критерии оценки	PHP	ASP.NET	Java
Поддержка СУБД MySQL	+	+	+
Наличие литературы для изучения	+	+	+
Простота изучения	+	-	-
Высокая скорость загрузки страниц	+	+	+
Сумма баллов (+)	4	3	3

Для реализации проекта было выбрано средство разработки - язык PHP.

3.2 Основные функциональные компоненты работы web-портала

При открытии сайта, пользователь попадает на главную страницу. Главная страница — это страница, содержащая ссылки на необходимые разделы.

Прежде, чем получить доступ к отправлению заявок, пользователь должен зарегистрироваться (рисунок 3.1).

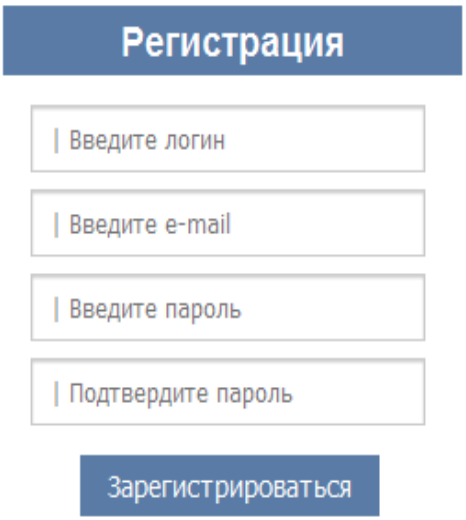

Рисунок 3.1 – Форма регистрации пользователя

Скрипт модуля регистрации:

// подключение к удаленному файлу

```
include_once "library/lib.php";
session_start();
if(isset($_POST['submit_reg'])){
$login = $_POST['login'];
$e_mail = $_POST['e_mail'];
$password = $_POST['password'];
$r_password = $_POST['r_password'];
$bad = false;
unset($_SESSION['error_login']);
unset($_SESSION['error_password']);
unset($_SESSION['reg_success']);
//проверка на существование пользователя с таким же логином
$result = mysqli_query($con, "SELECT * FROM users WHERE login = '$login'");
$myrow = mysqli_fetch_array($result);
unset($_SESSION['id']);
if (!empty($myrow['id'])) {
$_SESSION['id'] = 1;
$bad = true;
echo("<p style='color: red'>Извините, ведённый вами логин уже зарегистрирован! </p>");}
if((strlen($login)<4) || (strlen($login)>32)){
$_SESSION['error_login'] = 1;
$bad = true;
echo "<p style='color:red'>Логин должен быть не менее 4 символов</p>";}
if((strlen($password)<6) || (strlen($password)>32)){
$_SESSION['error_password'] = 1;
$bad = true;
echo "<p style='color:red'>Пароль должен быть не менее 6 символов</p>";}
```

```
// проверка на совпадение паролей
if ($password !== $r_password){
$_SESSION['error_password'] = 1;
$bad = true;
echo("<p style='color:red'>Пароли не совпадают</p>");}
if(!$bad){
regUser($login, $e_mail, md5($password));
$_SESSION['reg_success'] = 1;
header("Location: index.php");}}
```

Скрипт функции регистрации (regUser):

```
function regUser($login, $e_mail, $password){
// соединение с MySQL
$con = connectDB();
$con->query("INSERT INTO users VALUES(NULL, '$login', '$e_mail',
'$password', ")");
// закрытие соединения с MySQL
closeDB($con);}
```

Пройдя процесс регистрации, пользователь сохраняет в системе свои данные. После авторизации (рисунок 3.2) пользователь может отправить заявку на участие перейдя по нужной ссылке (рисунок 3.3).

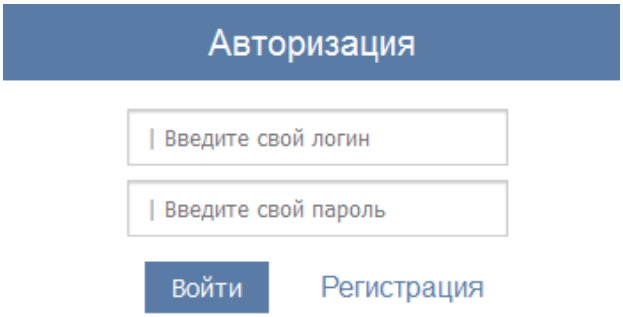

Рисунок 3.2– Форма авторизации пользователя

Скрипт модуля авторизации:

```
// подключение к удаленному файлу
include_once "library/lib.php";
```

```
session_start();
$login = $_POST['login'];
$password = md5($_POST['password']);
unset($_SESSION['error_auth']);
if(checkUser($login, $password)){
$_SESSION['login'] = $login;
$_SESSION['password'] = $password;}
else{
$_SESSION['error_auth'] = 1;}
header("Location:".$_SERVER['HTTP_REFERER']);
```

Скрипт функции авторизации (checkUser):

```
function checkUser($login, $password){
if(($login == "") || ($password == "")) return false;
// соединение с MySQL
$con = connectDB();
$result_set = $con->query("SELECT password FROM users WHERE login = '$login'");
$user = $result_set->fetch_assoc();
$real_password = $user['password'];
// закрытие соединения с MySQL
closeDB($con);
return $real_password == $password;}
```

Если логин или пароль введены неправильно, то появляется сообщение о проверке.

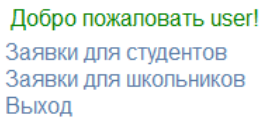

Рисунок 3.3– Ссылки выбора типа заявки

После перехода по ссылке "Заявки для школьников" пользователь попадает на страницу, где он может заполнить форму заявки.

Заявка подается при помощи двух форм. Данные формы представлены на рисунках 3.4 - 3.5.

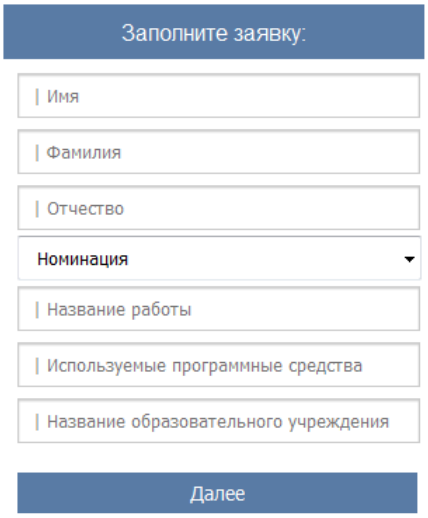

Рисунок 3.4– Форма заявки для школьников

Пользователь заполняет, загружает свою работу и отправляет форму заявки.

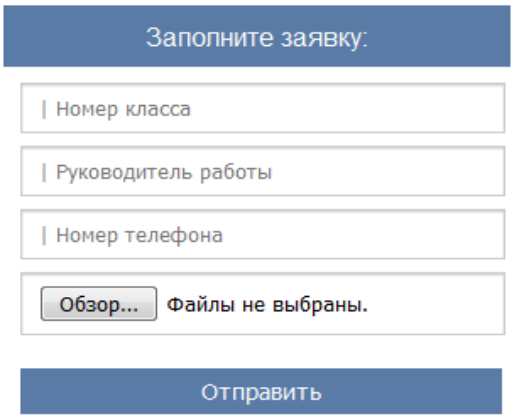

Рисунок 3.5– Форма заявки для школьников

Скрипт модуля формирования заявки для школьников:

```
if(isset($_SESSION['login'])){
echo'<p>Заполните заявку:</p>';
if(isset($_POST['send'])){
// подключение к удаленному файлу
include_once('functions.php');
date_default_timezone_set("Europe/Samara");
$date = date( "y.m.d H:i:s" );
```

```
$name = $_POST['name'];
$surname = $_POST['surname'];
$patronymic = $_POST['patronymic'];
$nomination = $_POST['nomination'];
$job_title = $_POST['job_title'];
$programs = $_POST['programs'];
$institution = $_POST['institution'];
$con->query("INSERT INTO application VALUES(NULL, '$name', '$surname', '$patronymic', '$nomination', '$job_title', '$programs', '$institution', '$date', ")")or die (mysqli_error($con));;
$con->close();
header("Location: appl_school.php");}
else{
echo"<span>Страница доступна только авторизированным пользователям!</span>";}
```

Скрипт модуля формирования заявки для школьников:

```
if(isset($_SESSION['login'])){
echo'<p>Заполните заявку:</p>';
if(isset($_POST['send'])){
include_once('functions.php');
$number_class = $_POST['number_class'];
$head_job = $_POST['head_job'];
$phone_head = $_POST['phone_head'];
$con->query("INSERT INTO school VALUES(NULL, '$number_class', '$head_job', '$phone_head', ")")or die (mysqli_error($con));
if($_FILES['load']['error'] == 0){
if(($_FILES['load']['type'] == "image/png") ||
($_FILES['load']['type'] == "image/jpeg") ||
($_FILES['load']['type'] == "image/gif") ||
```

```
($_FILES['load']['type'] == "image/jpg") ||
($_FILES['load']['type'] == "image/bmp")){
move_uploaded_file($_FILES['load']['tmp_name'],
'school/'.$_FILES['load']['name']); }
else{
echo "ошибка с типом файла";}}
$con->close();
header("Location:".$_SERVER['HTTP_REFERER']);}
else{
echo"<span>Страница доступна только авторизированным пользователям!</span>";}
```

После перехода по ссылке "Заявки для студентов" пользователь попадает на страницу, где он может заполнить и отправить форму заявки. Заявка подается при помощи двух форм.

Данные формы представлены на рисунках 3.6 - 3.7.

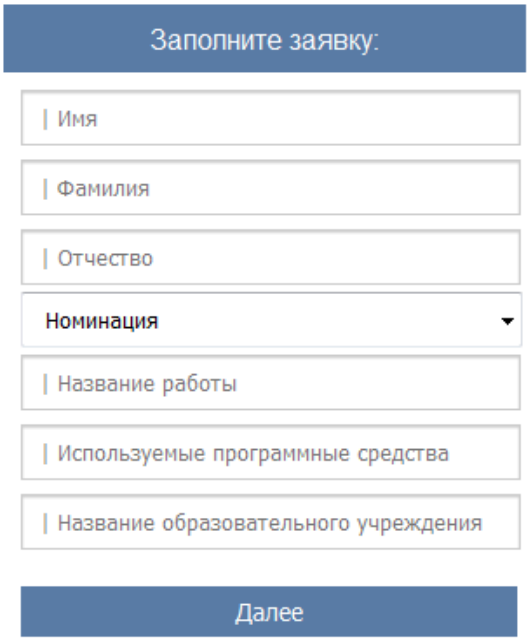

Рисунок 3.6– Форма заявки для студентов

Скрипт модуля формирования заявки для студентов аналогичен скрипту модуля формирования заявок для школьников.

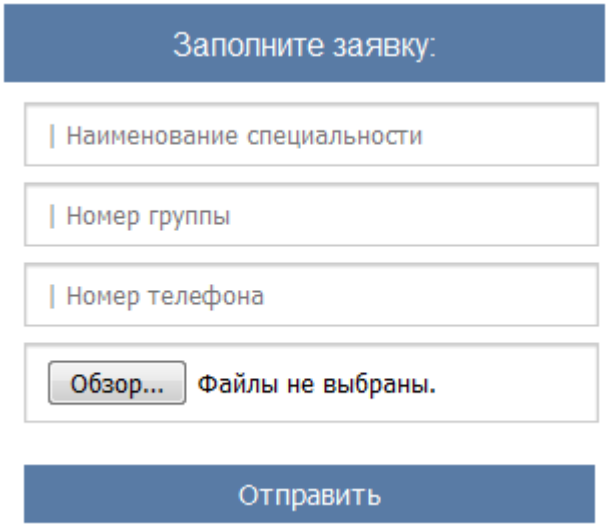

Рисунок 3.7– Форма заявки для студентов

Страница для администратора содержит форму для входа (рисунок 3.8).

Если логин или пароль введены неправильно, то появляется сообщение о проверке.

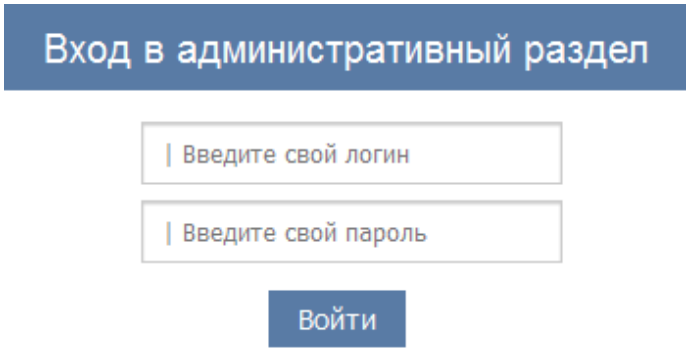

Рисунок 3.8 – Форма авторизации администратора

Далее администратору доступны ссылки для редактирования новостей, просмотр заявок и данных о пользователях (рисунок 3.9).

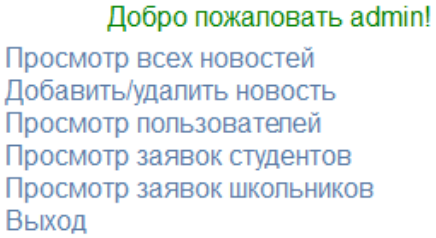

Рисунок 3.9– Ссылки доступные администратору

Скрипт модуля авторизации администратора:

```
function checkAdmin($a_login, $a_password){
```

```
if(($a_login == "") || ($a_password == "")) return false;
$con = connectDB();
$result_set1 = $con->query("SELECT password FROM admin WHERE login = '$a_login'");
$user1 = $result_set1->fetch_assoc();
$real_password1 = $user1['password'];
closeDB($con);
return $real_password1 == $a_password;}
```

Скрипт административной панели управления:

```
if (checkAdmin(@$_SESSION['login'], @$_SESSION['password'])){
echo "<div id='logout'>";
echo "<p>Добро пожаловать ".$_SESSION['login']."!</p>";
echo "<a href = 'review_news.php'>Просмотр всех новостей</a><br>";
echo "<a href = 'add_news.php'>Добавить/удалить новость</a><br>";
echo "<a href = 'users.php'>Просмотр пользователей</a><br>";
echo "<a href = 'review_university.php'>Просмотр заявок студентов </a><br>";
echo "<a href = 'review_school.php'>Просмотр заявок школьников </a><br>";
echo "<a href = 'logout.php'>Выход</a>";
echo "</div>";}
else{
if(@$_SESSION['error_a_auth'] == 1){
echo "<p style='color:red'>Неправильный логин и/или пароль!</p>";
unset($_SESSION['error_a_auth']);}
include_once"formadmin.html";}
```

При нажатии на ссылку "Добавить/удалить новость" появляется форма редактирования новостей (рисунок 3.10).

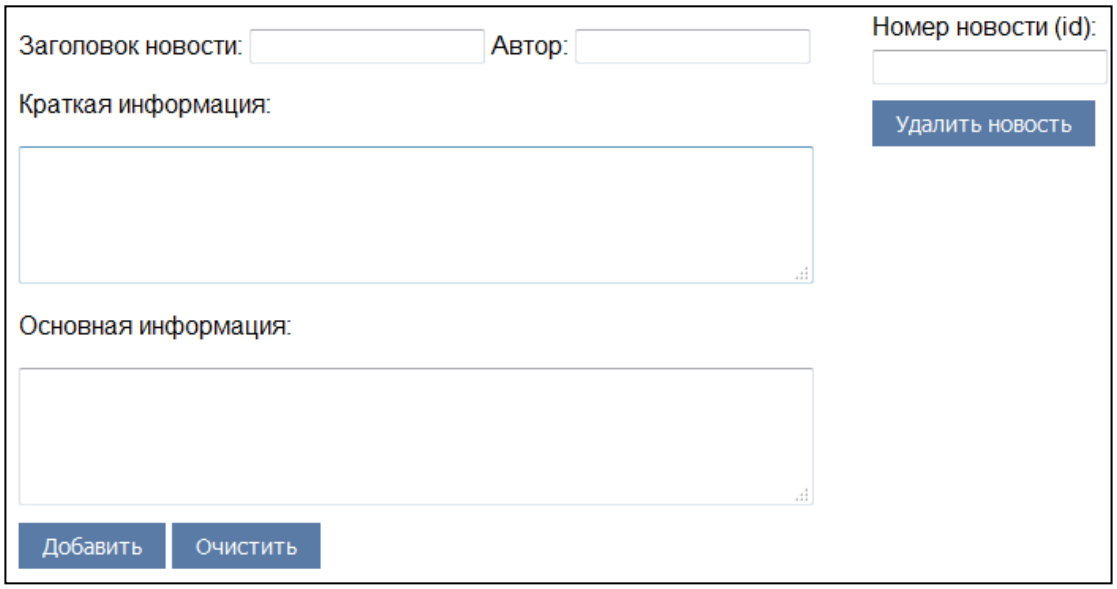

Рисунок 3.10– Форма редактирования новостей

Скрипт модуля добавление и удаление новости выглядит следующим образом:

```
if(isset($_SESSION['login'])){
include_once('functions.php');
// Устанавливается временная зона
date_default_timezone_set("Europe/Samara");
$t = date( "y.m.d H:i:s" );
if(isset($_POST['add_new'])){
$title = $_POST['title'];
$short_content = $_POST['short_content'];
$content = $_POST['content'];
$author = $_POST['author'];
$con->query("INSERT INTO news VALUES(NULL, '$title', '$short_content', '$content', '$author','$t', ");") or die (mysqli_error($con));
$con->close();
header("Location:".$_SERVER['HTTP_REFERER']);}
// подключение удаленного файла
include_once('functions.php');
if(isset($_POST['del_news'])){
```

```
$id = $_POST['id'];
$con->query("DELETE FROM news WHERE id='$id'") or die (mysqli_error($con));
$con->close();
header("Location:".$_SERVER['HTTP_REFERER']);}
else{
echo"<p style='color: red'>Данная страница доступна только администратору! </p>";}
```

При нажатии на ссылку "Просмотр всех новостей" появляется таблица с новостями (рисунок 3.11).

Новости конкурса

id	Заголовок	Краткая информация	Основная информация	Отправитель	Дата добавления
1	ЦИФРОВОЙ КОСМОС-2016	Кафедра "Прикладная математика и информатика" Тольяттинского государственного университета объявляет о дистанционном конкурсе компьютерной графики «ЦИФРОВОЙ КОСМОС-2016»	Кафедра "Прикладная математика и информатика" Тольяттинского государственного университета объявляет о дистанционном конкурсе компьютерной графики «ЦИФРОВОЙ КОСМОС-2016», который состоится с 20 марта по 10 апреля 2016 года	Администратор	2016-06-10 23:28:53
2	Объявление	Уважаемые участники конкурса и все желающие принять в нем участие!	Уважаемые участники конкурса и все желающие принять в нем участие! Конкурс компьютерной графики "Цифровой Космос-2016" продлен до 17 апреля! С уважением, оргкомитет конкурса	Администратор	2016-06-10 23:29:26

Рисунок 3.11– Таблица просмотра новостей

Скрипт модуля просмотра новостей:

```
if(isset($_SESSION['login'])){
echo'<table>
<caption>Новостик онкурса</caption>
<tr><th>id</th>
<th>Заголовок</th>
<th>Краткая информация</th>
<th>Основная информация</th>
```

```
<th>Отправитель</th>
<th>Дата добавления</th></tr>';
include_once "functions.php";
$sql = "SELECT * FROM news";
$result = $con->query($sql);
while ($rows = mysqli_fetch_assoc($result))
{echo'
<td>'.$rows['id'].'</td>
<td>'.$rows['title'].'</td>
<td>'.$rows['short_content'].'</td>
<td>'.$rows['content'].'</td>
<td>'.$rows['author'].'</td>
<td>'.$rows['date'].'</td></tr>';}}
else{
echo"<p style='color: red'>Страница доступна только администратору! </p>";}
echo'</table>';
```

При проверке работы системы в реальном времени ошибок выявлено не было, что позволяет сделать вывод о том, что система работает корректно. Все необходимые для пользователя данные выводятся без ошибок, все ссылки открываются.

3.3 Оценка и обоснование экономической эффективности проекта

Целью данной бакалаврской работы является разработка web-портала для проведения дистанционного конкурса компьютерной графики. Исходя из этого, уместно говорить скорее об эффективности внедрения web-портала, чем об экономической ценности. В наше время практически у каждого человека есть компьютер или ноутбук. Нет необходимости приобретать оборудование специально для внедрения web-портала. Независимо от того, используется ли web-портал, все равно будут финансовые расходы на использование сети

Интернет и электроэнергию. Стоимость внедрение web-портала представлена в таблице 3.2 - 3.3.

Таблица 3.2 - Стоимость внедрение web-портала

Наименование оборудования	Цена, руб.	Количество	Всего, руб.
Оборудование			
Компьютер/ ноутбук	20000	1	20000
Компьютерная мышь	500	1	500
Итого:			25000

Таблица 3.3 - Стоимость внедрение web-портала

Наименование	Стоимость, руб./месяц	Кол-во месяцев	Всего, руб.
Связь			
Использование сети Internet	500	12	6000
Итого:			6000

Web-портал действительно может считаться эффективным средством для проведения дистанционного конкурса компьютерной графики.

Для обоснования экономической эффективности выбирается методика расчета эффективности, которая должна учитывать специфику и задачи web-портала для организации конкурса. Была выбрана методика расчета прямой эффективности от внедрения системы и сравнение результатов с периодом до внедрения системы. Для реализации данной методики будут сопоставлены существующие результаты с результатами после внедрения системы.

Основная задача системы в оптимизации времени при работе с участниками. Рассчитаем снижение времени при работе с участникамис использованием системы. Данную величину обозначим, как ΔT для расчета воспользуемся формулой (3.1).

$$\Delta T = T_0 - T_1 , \qquad (3.1)$$

T_0 – это время, необходимое при работе с одним участником без использования системы. T_1 – это время, необходимое при работе с одним участникомс использованием web-портала.

Для определения экономической эффективности в процентном соотношении будет использоваться формула для расчёта относительного снижения трудовых затрат (формула 3.2).

$$K_T = \left(\frac{\Delta T}{T_0}\right) * 100\%, \quad (3.2)$$

Индекс снижения трудовых затрат обозначим как Y_T и будем рассчитывать по формуле (3.3).

$$Y_T = \frac{T_0}{T_1}, \quad (3.3)$$

Таблица 3.4 - Анализ показателей экономической эффективности проекта

	Затраты		Абсолютное изменение затрат	Коэффициент изменения затрат	Индекс изменения затрат
	Существующий вариант	Проектируемый вариант			
Среднее время при работе с одним участником	20 мин	5 мин	15 мин	75%	4

Таким образом, после внедрения системы ожидается уменьшение времени при обработке заявок участников, что способствует повышению производительности системы.

Web-портал как инструмент для организации дистанционного конкурса имеют ряд преимуществ. Перечислим преимущества проведения конкурса с применением web-портала:

1. Отсутствие затрат на проезд к месту проведения конкурса и проживание.
2. Экономия времени экспертов и организаторов при обработке результатов конкурса.
3. Предоставление удобного и быстрого доступа к информации.

4. Применение гиперссылок улучшает юзабилити портала, что позволяет быстро перемещаться между его веб-страницами.

Однако, наряду с преимуществами существуют и определенные риски, которые могут ожидать при работе:

1. Повышенная утомляемость, большая нагрузка на глаза при восприятии информации с экрана.

2. Технические проблемы, связанные, например, с доступом к сети Интернет.

3. Невозможность применения web-портала при отсутствии соответствующего оборудования.

Если сравнивать с очной формой организации конкурса, то web-портал предоставляет как его участникам, так и организаторам большие возможности в информировании и оперативной обработке конкурсной информации. Портал позволяет привлечь к конкурсу большое количество людей – учащихся и экспертов, которые связаны общими предпочтениями и интересами в области компьютерной графики.

Вывод по третьей главе: оценка экономической эффективности подтвердила целесообразность разработки и внедрения web-портала для проведения дистанционного конкурса по компьютерной графики. Был проведен сравнительный анализ средств реализации. Для реализации проекта было выбрано средство разработки - язык PHP.

Заключение

В ходе выполнения бакалаврской работы было проведено исследование процесса внедрения web-портала для проведения дистанционного конкурса компьютерной графики, были выявлены процессы, требующие автоматизации.

В процессе выполнения работы была разработана концептуальная модель предметной области, необходимая для выделения основных элементов будущей системы, их атрибутов или характеристик, а также способов взаимодействия между ними или связей; было дано определение основных функций системы.

При проектировании базы данных создана логическая и физическая модель данных, а также выбрана СУБД для обработки данных. Оптимально подобраны средства реализации.

После реализации системы были описаны преимущества и возможные риски внедрения web-портала для проведения дистанционного конкурса компьютерной графики. Была произведена оценка экономической эффективности внедрения системы.

Разработанный web-портал по проведению дистанционного конкурса соответствует требованиям, предъявленным в начале работы, и позволяет автоматизировать сферу конкурсного отбора.

Список используемой литературы

Нормативно-правовые акты

1. ГОСТ-34 РД 50-680-88. Руководящий документ по стандартизации. Методические указания. Автоматизированные системы. Основные положения».

2. ГОСТ 19.701 – 90. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения (ИСО 5807–85) [Текст]. Введен 1992–01–01. – М.: Изд-во стандартов, 1992. – 14 с. – (Единая система программной документации).

3. ГОСТ 34.320-96. Информационная технология. Система стандартов по базам данных. Концепции и терминология для концептуальной схемы и информационной базы.

Учебники и учебные пособия

4. Емельянова, Н.З. Проектирование информационных систем: учебное пособие / Н.З. Емельянова, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.:Форум, 2014. - 432 с.

5. Заботина, Н.Н. Проектирование информационных систем: учебное пособие / Н.Н. Заботина – М.: ИНФРА - М, 2013. – 331 с.

6. Золотов С.Ю. Проектирование информационных систем: учеб. пособие / С.Ю. Золотов; Томский гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники. – Томск: Эль Контент, 2013.- 86с.

7. Карвин, Б. Программирование баз данных SQL. Типичные ошибки и их устранение / Б. Карвин, пер. с англ. Райтман - М.: Рид Групп, 2012.-338 с.

8. Колисниченко, Д.Н. PHP и MySQL. Разработка Web-приложений / Д.Н. Колисниченко. – СПБ.: БХВ-Петербург, 2013. - 543 с.

9. Ломов, А.Ю. Apache, Perl, MySQL: практика создания динамических сайтов. Самоучитель. /А.Ю. Ломов. - СПб: БХВ-Петербург, 2011. –368 с.

10. Маклафлин, Б. PHP и MySQL. Исчерпывающее руководство / Б. Маклафлин – СПБ,:Питер, 2013. - 512 с.

11. Никсон, Р. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScriptи CSS-2-е изд. / Р. Никсон - СПБ.: Питер, 2013. - 560 с.

12. Никсон, Р. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScriptи CSSи HTML5-3-е изд. / Р. Никсон - СПБ.: Питер, 2015. - 688 с.

13. Нильсен,Я.Р.Web-дизайн / Я.Р.Нильсен. - СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 512с.

14. Федорчук, А.Ф. Как создаются Web-сайты / А.Ф.Федорчук. - СПб.: Питер, 2011. – 224с.

15. Шафран, Э. Создание Web-страниц /Э. Шафран. - СПб.: Питер, 2013. – 320с.

Электронные ресурсы

16. Фуфаев Э.В., Фуфаев Д.Э. Базы данных-7-е изд.: Академия 2012- 320 с. // Бесплатная электронная библиотека [Электронный ресурс]:http://mexalib.com/view/26254

Литература на иностранном языке

17. Kurniawan, A., B.B. Harefa and S. Sujarwo, 2014. Unified modeling language tools collaboration for use case, class and activity diagram implemented with HTML 5 and javascript framework. J. Comput. Sci., 10: 1440-1446.

18. Louis Rosenfeld, Peter Morville, Jorge Arango: Information Architecture: For the Web and Beyond – 4th edition, O’Reilly Media, 2015.

19. Muhairat, M.I., R.E.A. Qutaish and A.A. Abdelqader, 2011. UML Diagrams Generator: A New CASE Tool to Construct the Use-Case and Class Diagrams from an Event Table. J. Comput. Sci., 6: 253-260.

20. Tilakaratna, P. and J. Rajapakse, 2012. Ontological framework for object-oriented analysis and design. Am. J. Eng. AppliedSci., 5: 251-260.

21. Vanathi, B. and V.R. Uthariaraj, 2011. Comparing and choosing appropriate database for storing context in context aware system. J. Comput. Sci., 7: 1027-1032.