



ККО антенны, поэтому не зависит от температуры и факторов наличия металлических объектов или жидкостей вблизи антенны.

### Литература

1. An integrated RFID reader. Aminghasem Safarian et al. IEEE International Solid-State Circuits Conference, 2007, pp. 218.
2. A UHF Mobile RFID reader IC with self-leakage canceller. Jeiyong Lee et al. IEEE Radio Frequency Integrated Circuits Symposium, 2007, pp. 273-276.
3. L'vov, A.A. A Novel Vector Network Analyzer Using Combined Multiport Reflectometer / A.A. L'vov, A.Y. Nikolaenko, P.A. L'vov // In Proceedings of Microwave and Radio Electronics Week MAREW 2015, 14th Conference on Microwave Techniques COMITE 2015, April 22-23, Pardubice, Czech Republic, pp. 183-186.
4. Львов А.А. Метод калибровки автоматической многозондовой измерительной линии / А.А. Львов, К.В. Семёнов // Измерительная техника, 1999, №4. – С. 34-39.
5. Львов А.А. Прямой метод решения нелинейных задач калибровки измерителей в системах управления прецизионными обрабатывающими центрами / А.А. Львов, К.В. Семёнов // Межвуз. научн. сб. Саратов. гос. техн. ун-т. Саратов, 1998. – С. 147-162.
6. Львов А.А. Прямой метод решения нелинейных задач дистанционного зондирования механических поверхностей / А.А. Львов, К.В. Семёнов // Межвуз. научн. сб. «Проектирование и техническая диагностика автоматизированных комплексов». – Саратов. гос. техн. ун-т., Саратов, 1998. – С. 77-81.
7. Николаенко, А.Ю. Применение RFID ридеров на базе автоматических анализаторов цепей в системе сортировки и укладки для сборочных линий / А.Ю. Николаенко, А.А. Львов // Труды Международного симпозиума «Надежность и качество», в 2 т. / под.ред. Н.К. Юркова. - Пенза: ПГУ, 2016, Т. 1, – С. 239-242.

Н.А. Остроглазов, А.А. Елистратов

### ВЕБ-СИСТЕМА ПРОВЕДЕНИЯ КОНКУРСА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ «IT & ТРАНСПОРТ»

(Самарский университет)

#### Введение

С развитием информационных и телекоммуникационных технологий, участие в различных дистанционных конкурсах в рамках дошкольного, школьного, университетского обучения становится неотъемлемой частью образовательного процесса. Кроме мероприятий, проводимых в рамках образовательного учреждения, появилась возможность участия в международных конкурсах, при проведении которых присутствие самого участника не является необходимым.



В настоящее время существует большое количество ресурсов, позволяющих принять участие в проводимых мероприятиях, разместить свою работу и получить заслуженный приз. При работе с ними возникают проблемы хранения и анализа работ. Поэтому появляется необходимость создания системы, удобной для подачи заявок участников, отбора данных по различным критериям, удобной сортировки конкурсов, просмотра доступных положений конкурса и качественного анализа результатов проверки.

Возможности системы включают облачное хранение данных, автоматическое формирование дипломов участника или победителя в зависимости от результатов проверки.

### **Структурная модель системы**

При проектировании сложноорганизованной системы необходимо выявить объекты предметной области, отнести их к классам, соблюдая разумную степень детализации, определить интерфейсы классов и иерархию наследования, установить регламент отношений между классами [1].

Функциональная схема системы разделяется на основные подсистемы, между которыми указываются информационные связи и/или связи по управлению, описывается основное назначение подсистем.

Разработанная система имеет архитектуру типа «Клиент-Сервер». Клиентская и серверная части осуществляют передачу данных при помощи протокола HTTP (протокол прикладного уровня передачи). Основой HTTP является технология «Клиент-Сервер», то есть предполагается существование потребителей (клиентов), которые инициируют соединение и посылают запрос, и поставщиков (серверов), которые ожидают соединения для получения запроса, производят необходимые действия и возвращают обратно сообщение с результатом [2].

На рисунке 1 представлена функциональная схема системы.

В состав серверной части входят следующие подсистемы:

- авторизация, которая отвечает за регистрацию нового пользователя, аутентификацию и авторизацию уже существующего;
- взаимодействие с БД конвертирует запросы от сервера в SQL-запросы к базе данных;
- ведение БД контролирует корректность записей и их актуальность;
- справочная, которая содержит сведения о системе (руководство пользователю) и ее об ее разработчиках;
- прием/отправка сообщений – принимает сообщения от сервера и отправляет сообщения от клиента, проверяет корректность формата сообщения.

В состав клиентской части входят следующие подсистемы:

- визуализация, которая представляет в удобном графическом виде информацию для пользователя системы;
- прием/отправка сообщений – принимает сообщения от сервера и отправляет сообщения от клиента, проверяет корректность формата сообщения.

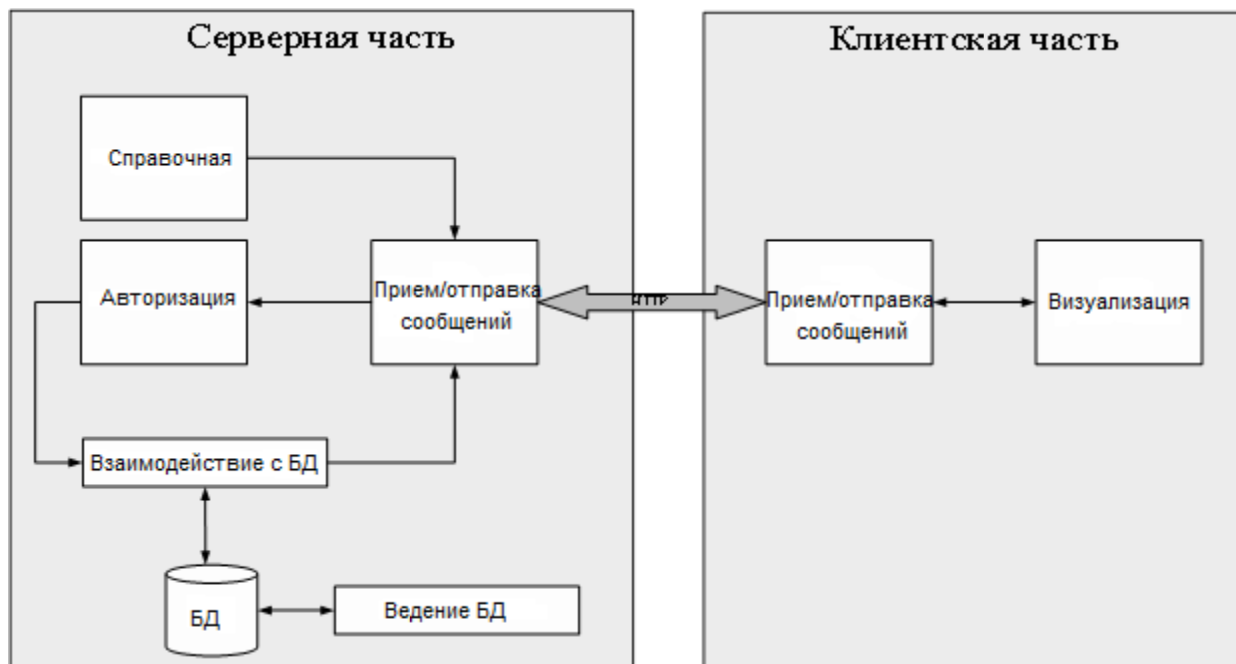


Рис. 1 – Функциональная схема системы

Такой подход к организации структуры веб-ориентированной системы создает условия для обеспечения централизованной обработки, хранения и доставки пространственных данных через сеть Интернет для удаленных пользователей, решающих задачи справочно-информационного и аналитического обслуживания [3].

Данное архитектурное решение обладает рядом преимуществ:

- выполнение независимо от операционной системы;
- возможность использования на мобильных устройствах;
- максимально быстрое распространение среди клиентов;
- минимальная аппаратная платформа;
- автоматическое обновление версий.

#### **Клиентская часть системы**

Логика работы клиентской части системы реализована на языке JavaScript с применением паттерна проектирования «Модуль». Паттерн «Модуль» осуществляет инкапсуляцию приватной информации, состояния или структуры за счёт встроенного в JavaScript механизма замыкания. Реализация паттерна «Модуль» в системе позволяет оборачивать методы и переменные в программные конструкции особого вида, предотвращая попадание методов и переменных в глобальный контекст. Паттерн «Модуль» возвращает только общедоступную часть через механизм API, оставляя внутреннюю реализацию доступной только в пределах модуля [4].

Используемые методы конструирования компьютерных технологий связаны с концепциями ООП, иерархического расслоения программных систем [5].

В разработанной системе взаимодействие пользователя с системой осуществляется посредством визуального графического SDI интерфейса.

Для пользователя с ролью «Администратор» доступны функции:

- создание, удаление, редактирование конкурсов;



- создание, удаление, редактирование пользователей;
- создание, удаление, редактирование заявок.

Для пользователя с ролью «Проверяющий» (интерфейс страницы пользователя с ролью «Проверяющий» показан на рисунке 2) возможны функции:

- просмотр работ участников конкурсов;
- изменение статуса заявок участников конкурсов;
- формирование дипломов участников конкурсов.

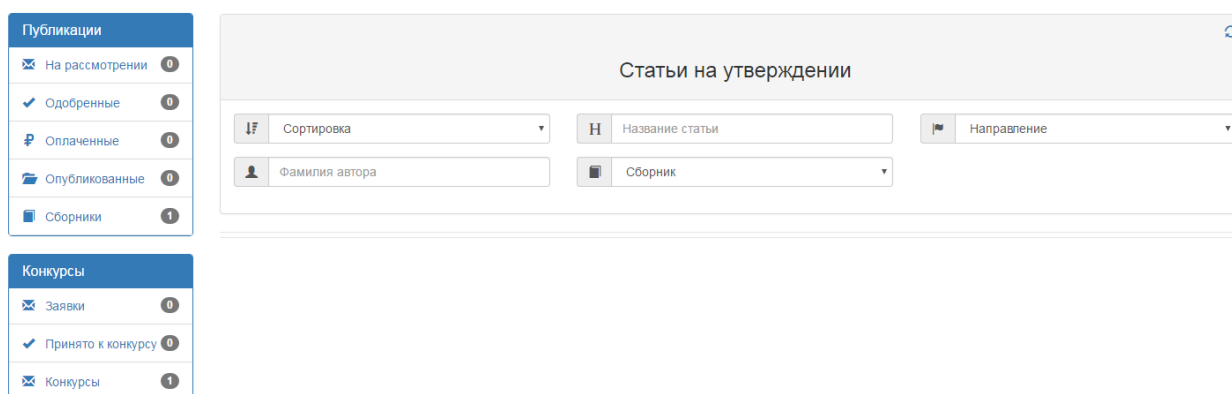


Рис. 2 – Интерфейс страницы пользователя с ролью «Проверяющий»

Для пользователя с ролью «Участник» возможны функции:

- создание, удаление, редактирование заявок на участие в конкурсах (интерфейс страницы создания заявок показан на рисунке 3);
- изменение данных своего профиля;
- просмотр результатов и скачивание диплома.

Рис. 3 – Интерфейс страницы создания заявок



### **Заключение**

В результате проделанной работы разработана концепция архитектуры веб-системы на основе паттернов, разработана и внедрена веб-система проведения конкурса научно-исследовательских работ «IT & транспорт».

### **Литература**

1. Головнин, О.К. Паттерновое проектирование интеллектуальных транспортных систем [Электронный ресурс] / Т.И. Михеева, О.К. Головнин, А.А. Федосеев // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 6. – Режим доступа : <http://www.science-education.ru/106-7967>. – ISSN 2070-7428.
2. Липаев В.В. Программная инженерия. Методологические основы // Издательство «ТЕИС». – 2006. – 609 с.
3. Кудинов А.В. Геоинформационные технологии в задачах управления пространственными сетями // Геоинформатика-2000: труды международной научно-практической конференции. – Томск: Изд-во Томского ун-та, 2000. – С. 224-229.
4. Остроглазов Н.А. Веб-ориентированная информационная система дислокации объектов транспортной инфраструктуры / А.Н. Имамутдинов, Н.А. Остроглазов, О.К. Головнин // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2016. – Т. 17, № 4 (4). – С. 739–743.
5. Михеева Т.И. Использование принципов объектно-ориентированного проектирования интеллектуальной транспортной системы // Вестник Самарского гос. техн. ун-та. Серия: Физико-математические науки. 2004. № 34. С. 141-148

Я.Н. Пугачев, А.С. Белоногов, Ф.Р. Ахмадуллин

### **УЛЬТРАЗВУКОВОЙ РЕЗОНАТОР ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ДИАГНОСТИКИ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**

(Самарский государственный университет путей сообщения)

Многоцелевые информационно-измерительные системы нашли свое широкое применение на железнодорожном транспорте. Отраслевое применение современных технологий базируется на цифровых системах передачи данных с последующей обработкой информационного массива на компьютеризованных стендах диагностики.

Безреостатная диагностика цилиндрико-поршневой группы дизель тепловозов типа 2ТЭ10, ЧМЭЗ, ТЭМ2 и 2ТЭ116 включает в себя анализ качества топлива, спектральный анализ дизельных масел, состав выхлопных газов, а также комплекс виброакустической ультразвуковой диагностики.

При использовании информационно-измерительных технологий в состав измерительного комплекса в обязательном порядке входят первичные преобра-