

**Реализация распределенной системы публичных объявлений в проекте
«Интеллектуальная школа»**

Елисеев Сергей Андреевич

*Благовещенский государственный педагогический университет
студент*

Налимов Игорь Александрович

*Благовещенский государственный педагогический университет
студент*

Антонов Антон Анатольевич

*Благовещенский государственный педагогический университет
старший преподаватель*

Аннотация

В данной работе рассматривается создание распределенной системы публичных объявлений, входящей в состав проекта «Интеллектуальная школа», которая предназначена для организации динамической информационной сети школ различной территориальной подчиненности.

Ключевые слова: интеллектуальная школа, IT-система школ, система новостей, веб-приложение.

**Implementation of public announcements distributed system in
«Smart School» project**

Eliseev Sergej Andreevich

*Blagoveschensk State Pedagogical University
student*

Nalimov Igor Aleksandrovich

*Blagoveschensk State Pedagogical University
student*

Antonov Anton Anatolievich

*Blagoveschensk State Pedagogical University
senior lecturer*

Abstract

This paper considers the creation of a distributed system of public announcements, part of the project «Smart School», which is designed to provide dynamic information system of schools with different territorial subordination.

Keywords: intellectual school, IT system of schools, news system, web application.

Важность современных тенденций объединения информационных потоков, значительную роль в которых играет Internet, невозможно переоценить. Всемирная паутина расширяет количество каналов обмена информацией и выступает мощным инструментом там, где преодолены границы пространства и времени, и находит широкое применение в образовательной среде. Внедрение информационно-коммуникационных технологий и систем автоматизации позволяют изменить характер учебно-воспитательного процесса, значительно повысить качество образования, мотивировать процессы восприятия и получения знаний[3]. Проект «Интеллектуальная школа» является модулем системы автоматизации школ «ПИОНЕР», разрабатываемой малым инновационным предприятием «МИП БГПУ – Интеллектуальные технологии» благовещенского государственного педагогического университета. Данный проект разрабатывается с целью создания и внедрения инновационных технологий в образовательную среду школ.

В данной работе рассматривается создание распределенной системы публичных объявлений, входящей в состав проекта «Интеллектуальная школа», которая предназначена для организации динамической информационной сети школ различной территориальной подчиненности. Для новостей внутри школы может существовать свой самостоятельный сайт, но могут отсутствовать автоматизированные средства новостной рассылки и коммуникации между школами и организациями системы образования. Также многие образовательные учреждения находятся в сельской местности отдаленной от районных и областных центров, вследствие чего у них может отсутствовать стабильное соединение с сетью Internet, что затрудняет процесс получения актуальных новостей. Внедрение единой распределенной новостной системы позволит значительным образом повысить скорость и качество передачи информации.

Для достижения распределенности система имеет модифицированную клиент-серверную архитектуру, структура которой представлена на рисунке 1. Сервер приложений, обеспечивающий информационное наполнение клиентских приложений, отвечает за своевременное уведомление о появлении новых, внесении изменений и удалении по истечении времени жизни определенных публикаций. Вся инфраструктура сервера построена по технологии Java EE 7, развернута на сервере приложений WildFly 10 и системе управления базами данных MariaDB 10.1. При разработке использовался паттерн проектирования MVC (Модель-Вид-Контроллер).

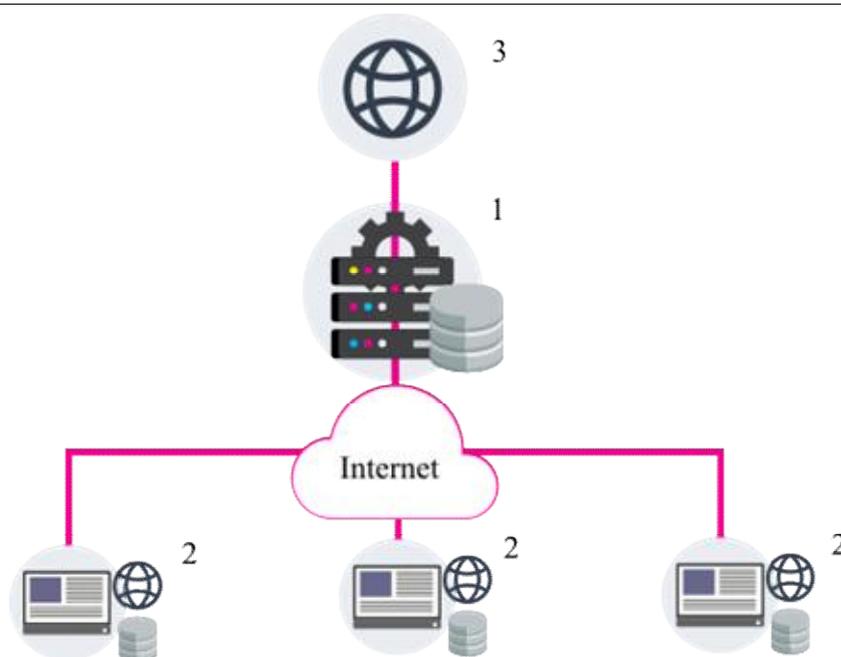


Рисунок 1 – Структура системы публикаций: 1 – сервер, 2 – клиент, 3 – web-сайт проекта.

С серверной частью связан web-сайт проекта, который используется для размещения глобальных публикаций и их дальнейшей модерации. Для сетевого общения сервера с клиентскими приложениями используется технология сервисов RESTful, которая отвечает за обмен данными через протокол HTTP [1]. Одна из главных задач создания этой распределенной системы – поддержка актуальных новостей и обновления без сильной нагрузки на сервер. Во избежание несвоевременной рассылки новостей из-за профилактических отключений сервера, в клиентской части предполагается наличие локального хранилища новостей, которое обновляется только по сигналу сервера (после их утверждения модератором).

Клиентская часть системы представляет HTML-сайт, контент с интерактивным стилевым оформлением CSS и JavaScript, который может быть представлен на мини-компьютерах на базе архитектуры ARM, подключенных по HDMI к LCD панелям отображения информации. Задача приложения - принимать и отображать актуальные новости школы, региона, города и т.д., а также дополнительную информацию типа расписания звонков или другую служебную информацию. Пример интерфейса клиентского приложения представлен на рисунке 2.

Полученные новости могут быть сохранены в локальной базе данных или кэше в виде json-файла, благодаря чему приложение может работать и показывать новости даже при отсутствии активного соединения с сервером и восстанавливать их при следующем запуске. При поступлении новости на сервер, запроса на изменение или удаление существующей новости и соответствующего утверждения сервер оповестит всех связанных с этой новостью клиентов, а те, в свою очередь, получат новые данные и сохранят их в кэш для дальнейшего хранения. Такой механизм оповещения во многом

схож с паттерном программирования Observer, который получил широкое распространение в среде приложений с графическим интерфейсом и систем, работающих с банковскими переводами [2].



Рисунок 2 – Внешний вид интерфейса клиентского приложения

После регистрации с указанием принадлежности к конкретной школе или иной организации и одобрения модератора пользователь может публиковать свои новости. Им, в свою очередь, следует пройти модерацию и только тогда они могут быть доступны для чтения клиентами соответствующего региона.

То, для каких клиентов новость предназначена, определяется с помощью системы меток, которые устанавливаются при создании новости. Можно указать один из уровней глобальной видимости новости: школа, город, район, область.

После аутентификации каждый пользователь может попасть в свой кабинет. Помимо редактирования своей персональной информации, здесь имеются инструменты управления своими публикациями. Вся информация о пользователе и его новостях извлекается с помощью сеансовых HTTP-запросов, за которые отвечают соответствующие классы бизнес-логики серверной части приложения.

Если пользователь захочет отредактировать или удалить свою новость, она снова пройдет модерацию, после которой клиенты получают уведомление о ее изменении и примут новую версию статьи (либо запрос на ее удаление) соответствующим AJAX-запросом.

Время жизни новости определяется значением времени ее актуальности, продолжительность которой указывает сам пользователь. Когда новость достигает указанной даты, она получает атрибут невидимости для всех и удаляется из кэша клиентов запросом сервера.

В случае отсутствия соединения с сетью Internet локальные новости могут размещаться в системе через web-сервис клиентского приложения.

На момент написания система находится на стадии доработки и тестирования. Планируется внедрение в школы Благовещенского района Амурской области.

Библиографический список

1. Гусаренко А. С., Миронов В. В. Использование RESTful-сервисов в ситуационно-ориентированных базах данных // Вестник УГАТУ = Vestnik UGATU . 2015. №1. С.232-239.
2. Крайнова Е. А. Теоретические аспекты паттерного программирования // Вестник ВУиТ . 2013. №2[21]. С.82-90.
3. Крыгина М. В. Новые информационно-коммуникационные технологии как фактор совершенствования образовательного процесса // Известия ТПУ . 2009. №6.