

Е.С. Александров, И.С. Соколова

## РАЗРАБОТКА ИНТЕРФЕЙСА ДЛЯ ОТОБРАЖЕНИЯ РЕЛЕЙНОЙ ИНФОРМАЦИИ

Филиал «Протвино» университета «Дубна»  
Кафедра информационных технологий

Рассматривается разработка интерфейса на основе Интернет-технологий, предназначенного для работы с релейной информацией, получаемой от устройств релейной защиты автоматики (РЗА).

Согласно структуре Релейной SCADA, представленной на рис.1, концентратор собирает информацию о зарегистрированных авариях и осциллограммы из релейных терминалов (Р.Т.), из систем сбора и/или из других концентраторов и передаёт эту информацию серверу. Сервер взаимодействует с другими серверами, с которыми обменивается информацией. Работа с релейной информацией ведётся через автоматизированные рабочие места (АРМ) инженера РЗА, взаимодействующие с сервером.

Пользовательские запросы на выборку, изменение или добавление информации от АРМ инженера РЗА передаются на Web-сервер. Web-сервер обращается в базу данных и получает требуемую информацию или заносит в базу данных изменения и передает информацию в АРМ инженера РЗА.

Интерфейс представляет собой совокупность элементов, которые, в свою очередь, состоят из элементов. Например, окно интерфейса может содержать в себе несколько окон, которые могут содержать панели, кнопки и прочие элементы интерфейса.

Главной целью данной работы является разработка интерфейса для отображения релейной информации. Были поставлены следующие задачи:

- реализация каркаса приложения АРМ инженера РЗА;
- реализация навигационных компонентов пользовательского интерфейса;
- модификация серверной и клиентской части программного обеспечения для осуществления заявленной функциональности.

Реализация каркаса приложения АРМ инженера РЗА выполнена средствами HTML-технологии. Требовалось создать динамические объекты в статических страницах. Из средств HTML-технологии были выбраны *фреймы (frame)*, которые позволяют включать в себя отдельные *web-объекты* и отображаются в окне *web-браузера*. Фреймы являются довольно удобным средством отображения информации, так как позволяют обновлять не всю страницу целиком, а только определенную её часть.

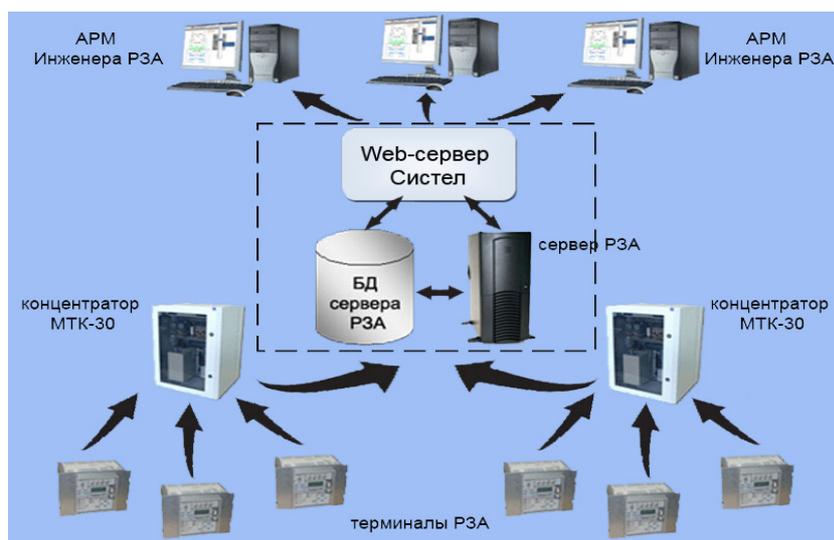


Рис.1 Архитектура комплекса Релейная SCADA

На рис. 2 изображен конечный вариант интерфейса АРМ, созданный средствами фреймов, что позволяет одновременно работать как с Web-объектами, так и с java-апплетами.

Интерфейс АРМ прост в использовании и позволяет работать с релейной информацией в реальном времени, что является важным фактором в рамках данного комплекса. Средства интерфейса позволяют работать с каналами, объектами, отчетами и редактировать релейную информацию.

Для работы инженеров РЗА главным требованием к АРМ является безопасность от несанкционированного входа в систему, для чего была разработана страница авторизации с полями ввода Логина и Пароля. На рис. 3 изображен алгоритм работы страницы авторизации.

Пользователь заполняет поля Логин и Пароль и нажимает кнопку Вход (1 на рис.3), после чего данные из полей передаются в Web-сервер (2 на рис.3). Далее Web-сервер связывается с базой данных и происходит сравнение Логина и Пароля, введенных пользователем, с уже существующими учётными записями (3 на рис.3). Если пользователь не найден, происходит вывод окна ошибки (4 на рис.3). Если пользователь существует, производится вход в систему (5 на рис.3).

В данной работе создан полноценный интерфейс АРМ инженера РЗА на основе Интернет- технологий, который является перспективным и развивающимся проектом. Этот интерфейс позволяет отображать релейную информацию и работать с ней в удобной среде web-браузера. На сегодняшний день данная версия тестируется и находится в стадии конечной отладки.



Рис.2 Стартовая страница интерфейса АРМ инженера РЗА

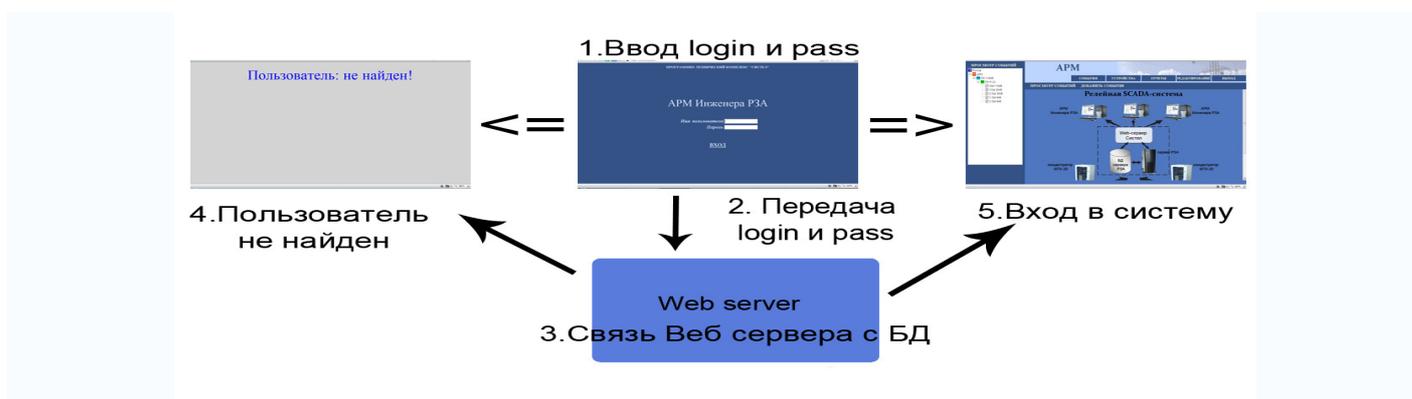


Рис.3 Алгоритм работы страницы авторизации

### Библиографический список

1. Андреев, В.А. Релейная защита и автоматика систем электроснабжения / В.А. Андреев. – М. : Высшая школа, 2006. – 642 с.
2. Ноутон, П. Java2 / П. Ноутон, Г. Шилдт; пер. с англ. – Спб. : БХВ-Петербург, 2001. – 1072 с.
3. Уилтон, П. JavaScript. Основы / П. Уилтон; пер. с англ. – Спб. : Символ-Плюс, 2002. – 1056 с.