

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СБОРА, ОБРАБОТКИ И ОТОБРАЖЕНИЯ ДАННЫХ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ

Ракицкий В.С., Ткачев В.Л., Гутич И.И.

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

Своевременное и четкое предоставление информации пользователю с точек учета является важной частью работы с АСКУЭ. Информация должна предоставлять в удобном виде и быть понятна пользователю. Также информация должна быть защищена для доступа от посторонних лиц.

Приложение АСКУЭ “Софит Сбор” является [клиент-серверным](#) приложением, в котором [клиент](#) взаимодействует с системой при помощи веб-[браузера](#). Данная система предоставляет пользователю следующие возможности: просматривать данные из счетчиков в реальном времени, печатать просматриваемы данные, экспортировать в MS Excel, сохранять данные в файлах различных форматов, строить графики, просматривать происшедшие события, просматривать статус данных, отслеживать качество получения данных.

Пользователь должен иметь навыки работы с MicrosoftWindowsXP/7/10, любым веб-браузером, MySQL и SQL.

В системе присутствуют следующие модули:

Модуль просмотра данных АСКУЭ быт.

Этот модуль служит для быстрого получения данных по определенному дому со всех точек учета для воды за выбранный интервал времени. Так же данный модуль поддерживает индикатор событий. С помощью данного модуля можно просмотреть подробные данные устройств по выбранной квартире, а также показания по общему вводу.

Модуль просмотра данных по всем точкам учета объекта в форме таблицы.

Этот модуль служит для быстрого получения данных по определенному дому со всех точек учета для воды, электричества и газа за выбранный интервал времени. Так же данный модуль поддерживает индикатор событий. С помощью данного модуля можно просмотреть подробные данные устройств по выбранной квартире.

Модуль конфигурирования отчетов

Данный модуль предназначен для создания любых отчетов, которые понадобятся пользователю. Это может сделать любой пользователь, который знаком со структурой базы данных и языком запросов SQL.

Модуль генерирования отчетов.

Данный модуль предназначен для создания отчетов и импортирования их в Excel файл.

Модуль Баланс.

Данный модуль предназначен для построения таблицы баланса по определенному объекту в реальном времени.

Модуль Администрирование.

Данный модуль предназначен для создания пользовательских деревьев объекта.

Модуль графического отображения данных.

Служит для построения графиков по выбранным точкам для определенного канала передачи данных за определенный интервал времени.

Данная система состоит из клиентской и серверной части.

Клиентская часть представлена в виде одностраничного веб-приложения. Этот подход позволяет имитировать работу настольных программ, при котором не нужно устанавливать дополнительное программное обеспечение. Для одностраничного веб-приложения нужен лишь веб-браузер, который обычно устанавливается вместе с любой современной операционной системой. Одностраничные приложения работают в рамках браузера и не требуют перезагрузки страницы или загрузки дополнительных страниц во время использования. Основу, которая предназначена для создания веб-приложения, составляет HTML, CSS3 и JavaScript. В данной системе в качестве фреймворка для создания быстрого современного веб-приложения был выбран Angular. Преимуществами Angular является наличие cli системы, использование typescript, компонентный подход, наличие RxJS, модульность и DependencyInjection. TypeScript – надстройка над Javascript, представленная в 2012 году от Microsoft и позиционируемая как средство разработки веб-приложений. TypeScript отличается от JavaScript следующими возможностями: статическое назначение типов, поддержка использования полноценных классов, поддержка подключения модулей, что поможет в дальнейшем повысить скорость разработки, рефакторинг, поиск ошибок на этапе разработки и компиляции, облегчить читаемость и повторное использование кода.

Серверная часть представлена связкой Node.js и MySQL.Node.js— это серверная платформа на JavaScript. NodeJS может вызывать команды на JavaScript, работать с внешними библиотеками и выполнять роль веб-сервера. Node.js имеет хорошую масштабируемость. Node.js может выдержать большое количество одновременных подключений к серверу, так как работает асинхронно. Node.js распределяет ресурсы более грамотно, так как работа происходит по приоритетам задач. Java же, например, выделяет на каждое подключение отдельный поток. Другими

преимуществами NodeJS являются богатая стандартная библиотека, огромное наличие внешних библиотек и готовых модулей, быстрый движок V8. Для хранения данных используется реляционная база данных MySQL. Преимуществами MySQL являются разные механизмы хранения данных, наличие возможности резервного копирования данных, наличие транзакции, возможность горизонтального и вертикального масштабирования, возможность создание реплик, развитые команды для работы с JSON. Так же MySQL предоставляет возможность работать с оконными функциями, хранимыми процедурами, динамическим SQL. Эти возможности позволяют разрабатывать сложные системы и приложения.

Данное приложение широко применяется на территории Беларуси. Позволяет вести контроль и учет энергоресурсов, предотвратить хищение, потерю данных и снизить финансовые затраты.

Литература

1. Бэрон Шварц, Петр Зайцев, Вадим Ткаченко MySQL по максимуму. Оптимизация, репликация, резервное копирование. – Москва: 2018.
2. Фримен Эрик, Робсон Элизабет Изучаем программирование на JavaScript. – Питер: 2015.
3. Холмс С. Стек MEAN. Mongo, Express, Angular, Node. – Питер: 2017.
4. Файн Я., Моисеева А. Angular и TypeScript. Сайтостроение для профессионалов. – Питер: 2018.