

УДК 004.4

## РАЗРАБОТКА ПОДСИСТЕМЫ ВЕДЕНИЯ ЖУРНАЛОВ ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА «ПОДЪЕМ»

Пензин К. В.

Самарский национальный исследовательский университет  
имени академика С. П. Королёва, г. Самара

Единая энергетическая система (ЕЭС) России является одной из крупнейших в мире, следовательно, управление ей – технически сложная задача. В электроэнергетический комплекс ЕЭС России входит около 700 электростанций мощностью свыше 5 МВт, на которых ежедневно регистрируются сотни тысяч технологических параметров, требующих оперативного контроля. Управление ЕЭС России единолично осуществляет «Системный оператор Единой энергетической системы» (СО-ЕЭС). В целях обеспечения оперативного управления он имеет иерархическую структуру диспетчерских центров (ДЦ), осуществляющих получение информации с объектов энергетики и обеспечивающих её передачу на уровень исполнительного аппарата (ИА).

За сбор технологической информации, поступающей с диспетчерских центров, и организации её хранения на уровне ИА отвечает программно-аппаратный комплекс (ПАК) «Подъем», в разработке которого принимал участие автор. ПАК «Подъем» реализован на базе трехзвенной архитектуры «клиент – сервер приложений – база данных». На рис. 1 представлена структурная схема комплекса.

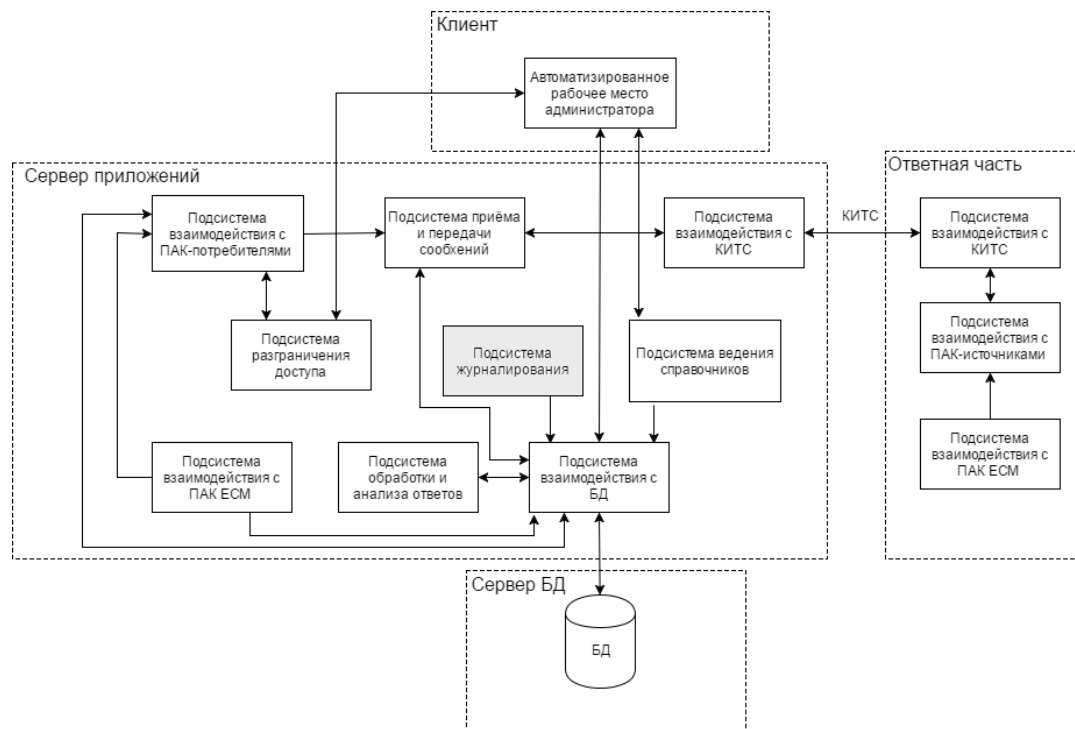


Рис. 1. Структурная схема ПАК «Подъем»

Подсистема журналирования отслеживает изменения в состоянии работы системы и фиксирует их в базе данных (БД), это позволяет повысить оперативность эксплуатации системы, так как становится возможным просмотреть все изменения, происходящие в системе, а также узнать их инициаторов.

В системе ведутся три типа журналов: журнал запросов, журнал изменений и системный журнал. Журнал запросов позволяет отслеживать текущее состояние

выполнения запросов данных ДЦ. В журнале изменений фиксируется информация обо всех изменениях, вносимых в справочники системы и её настройки. Системный журнал фиксирует важные события, происходящие в системе, например, ошибки.

Просмотр журналов доступен через Web-интерфейс технологическим администраторам. Журнал запросов также доступен администраторам филиалов.

На рис. 2 представлена страница для просмотра журнала изменений. Здесь пользователю помимо постраничного просмотра журнала доступны: загрузка журнала на компьютер нажатием на кнопку «Экспорт»; фильтрация выводимых на экран записей журнала посредством использования панели фильтрации, расположенной над журналом; управление страницами, включающее задание количества записей на странице журнала и перемещение между страницами. Аналогичную структуру имеют страницы для просмотра журнала запросов и системного журнала.

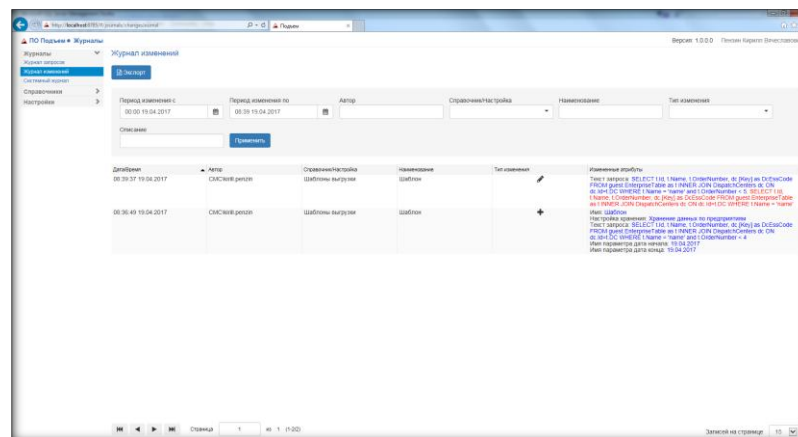


Рис. 2. Страница просмотра журнала изменений

Программное обеспечение разработано для IBM-совместимых компьютеров, работающих под управлением операционной системы Windows 7 Professional, в среде программирования Microsoft Visual Studio 2015 с использованием технологии ASP.NET, языков программирования C# и TypeScript. В качестве системы управления базами данных была использована Microsoft SQL Server 2014.

#### Библиографический список

1. Единая энергетическая система России [Электронный ресурс]. URL: <http://so-ups.ru/> (дата обращения: 15.05.2017).