

Н.А. Байдакова, Н.Ю. Кульман

## СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ЖУРНАЛА ДЛЯ УЧЁТА ДЕЙСТВИЙ ДИСПЕТЧЕРСКОГО ПЕРСОНАЛА

Филиал «Протвино» университета «Дубна»  
Кафедра информационных технологий

Целью данной работы являлось создание электронного журнала для учёта событий диспетчерского персонала. Работа выполнена на базе предприятия ООО «Системы телемеханики и автоматизации» (г. Протвино).

Проходящее в последние годы реформирование энергетики и связанный с этим непрерывный рост требований к функциям систем диспетчерского управления, к количеству и качеству обрабатываемых данных, привели к необходимости совершенствования и модернизации существующих систем автоматизации.

Данная работа делалась на базе предприятия ООО «СИСТЕЛ» (г. Протвино). На этом предприятии был разработан оперативный информационно-управляющий комплекс [1], предназначенный для приема, обработки, передачи и хранения телеметрической информации о режиме работы предприятий энергетики. Данный комплекс необходим для поддержания нормального режима работы энергосистемы, который возможен только при четко функционирующей системе оперативного управления ее режимами.

При работе комплекса необходима регистрация действий диспетчерского персонала. В настоящее время для этого используется бумажный оперативный журнал. Этот метод регистрации не удобен в использовании, поскольку записи заносятся вручную прописью, что может затруднить их прочтение, а также осуществление поиска записей займёт определенное (иногда, не малое) время. Целью данной работы было создание электронного оперативного журнала.

Электронный оперативный журнал предназначен для ведения, хранения и анализа оперативно-диспетчерской документации диспетчерского центра, включая диспетчеров, дежурных инженеров оперативного планирования, дежурных инженеров служб телемеханики и связи, эксплуатации программно-аппаратного комплекса, оперативного персонала электростанций, дежурного персонала подстанций [2].

Преимущество электронного журнала перед бумажным оперативным журналом состоит в том, что он позволяет автоматически заносить многие события без участия диспетчера, а так же систематизировать информацию оперативно-диспетчерского характера о режимах энергосистемы, отключениях, командах диспетчера, работе релейной защиты и противоаварийной автоматики, работе программно-аппаратного комплекса, состоянии средств телемеханики и связи и др.

Электронный оперативный журнал хранит информацию в базе данных.

При начале работы с журналом проводится аутентификация пользователя для защиты от несанкционированного доступа к информации журнала.

Внесение записей в журнал и просмотр информации производится с помощью специального интерфейса одновременно несколькими пользователями, работающими в локальной вычислительной сети и имеющими соответствующие права доступа к функциям журнала.

Информация журнала структурирована и имеет набор полей для каждой записи, с возможностью отключения каждого поля (таблица 1).

Таблица 1

Набор полей для информации журнала

Поле	Описание
Время записи	Время создания или корректировки (отмены, изменения) записи.
Содержание записи	Текст записи.
Оборудование	Объект события, субъект электростанции, подстанции и т.д., к которому относится команда, указание и т.п.
Вид записи	Категория события, к которой относится данная запись: -виза; -приём/передача смены; -аварийное отключение.
Параметры	Информация, являющаяся второстепенной для записи.
Комментарии	Комментарии к записи журнала. Комментариев может быть несколько.

Просмотр записей журнала осуществляется через главное окно электронного журнала (рис.1).

Пользователям, имеющим права на просмотр информации журнала (специалисты различных служб не занимающиеся внесением записей, но заинтересованные в получении информации из журнала), предоставляются следующие возможности:

- просмотр записей журнала с использованием гибкой системы фильтрации и сортировки, в том числе выборка цепочек записей, относящихся к одному событию;
- создание индивидуальных настроек фильтрации и сортировки записей;
- экспорт доступной пользователю информации электронного журнала в стандартное приложение MS Excel;
- задание периода просмотра информации журнала;
- печать записей журнала.

Дополнительно пользователю, имеющему права на просмотр, могут быть предоставлены права на выполнение следующих функций:

- внесение комментариев по отдельным записям (комментариев может быть несколько);
- визирование или добавление замечаний для обязательного ознакомления с ними дежурного персонала (функция обычно используется руководством).

Помимо перечисленных функций, оперативному пользователю, имеющему права на запись в электронный журнал, предоставляются следующие возможности:

- добавление записи с использованием подготовленных ключевых фраз (шаблонов) с возможностью выбора из списка: вида записи, цвета фона, объекта события и др.
- удаление записи, при этом запись зачёркивается, но не удаляется;
- редактирование записи.

Все записи электронного журнала автоматически помещаются в архив. Удаление записей из архива заблокировано для всех категорий персонала. Предусмотрена возможность просмотра записей, как за текущее время, так и за любой другой временной интервал.

Для фиксации приема-передачи смены диспетчерским персоналом используется форма «Принять/Сдать смену» (рис.2). Информация о приеме-передаче смены автоматически записывается в электронный журнал. Время окончания сдающей смены, время начала новой смены, а также фамилии и подписи дежурного персонала являются составными элементами записи категории «Прием/Сдача смены» электронного журнала.

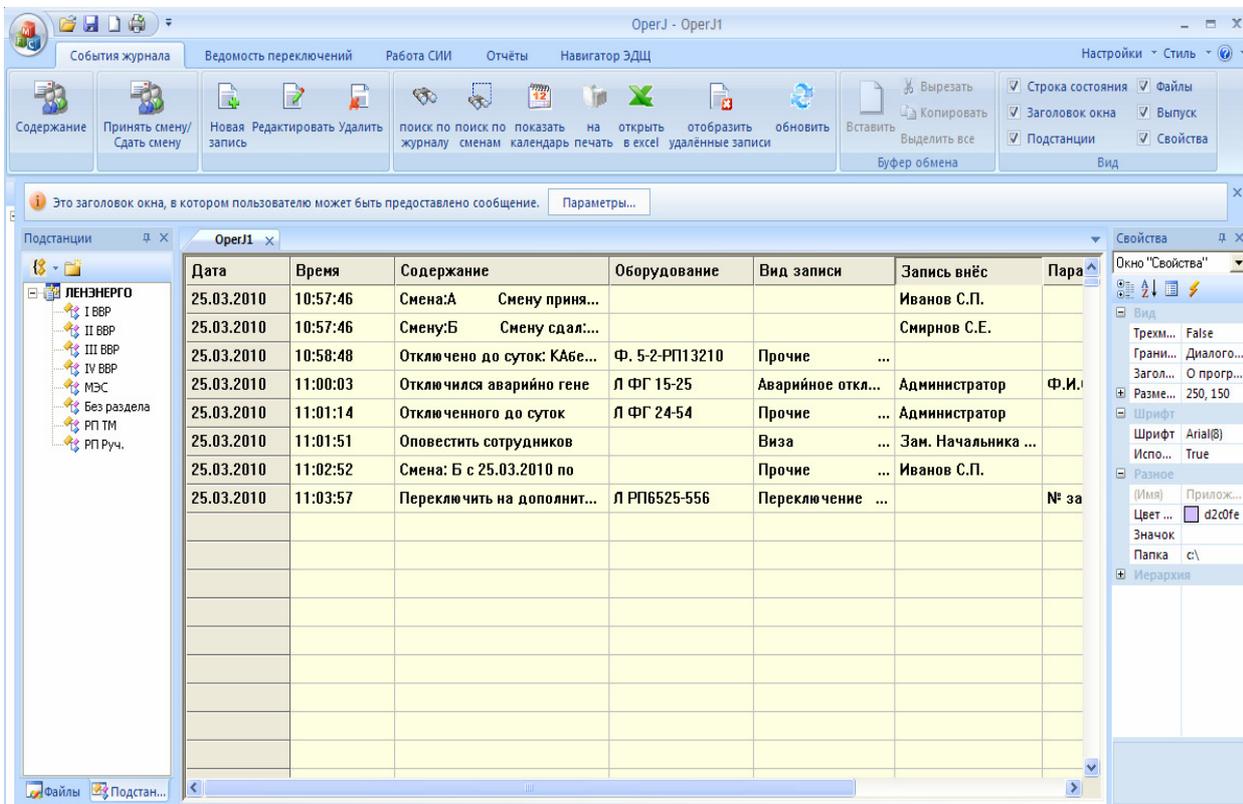


Рис. 1 Главное окно электронного журнала

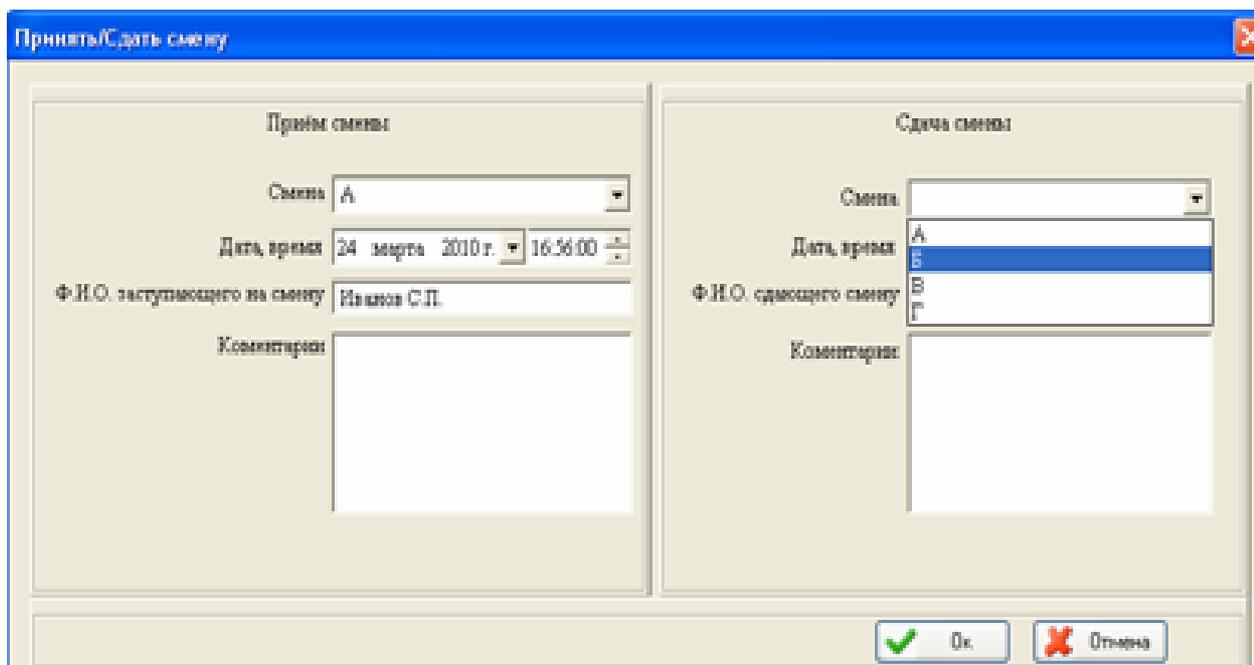


Рис.2 Окно приёма-передачи смены

Разработка выполнялась на языке C++ в среде *Visual Studio 2008* [3-5].

В результате выполнения данной работы была реализована часть функций электронного журнала. Разработана основная вкладка электронного журнала. Добавлены элементы для дополнительных вкладок, таких как «Ведомость переключений» и «Отчёты».

Разработка данного программного продукта ведётся в тесном контакте с оперативным диспетчерским персоналом диспетчерского пункта кабельных сетей ОАО «ЛЕНЭНЕРГО». В дальнейшем на этом предприятии планируется первое внедрение разрабатываемого электронного журнала.

#### Библиографический список

1. Рыкованов, С.Н. Оперативный информационный управляющий комплекс «Систел» / С.Н. Рыкованов, Н.Ю. Кульман, В.И. Ухов // Межотраслевой производственно-технический журнал «Автоматизация от А до Я». – 2007, №1. – С. 9-11.
2. Автоматизированная система ведения оперативной схемы кабельной сети «ОАО Ленэнерго». Руководство пользователя. – СПб. : ОАО Ленэнерго, 2007.
3. Шефферд, Джордж. Программирование на Microsoft Visual C++.NET / Джордж Шефферд. – М. : Русская редакция, 2003. – 928 с.
4. Джеффри, Рихтер. Windows via C/C++. Программирование на языке Visual C++ / Рихтер Джеффри, Назар Кристоф ; пер. с англ. – М. : Издательство «Русская Редакция»; СПб. : Питер, 2008. – 896 с.
5. Пауэрс, Л. Microsoft Visual Studio 2008 / Л. Пауэрс, М. Снелл ; пер. с англ. – СПб. : БХВ-Петербург, 2009. – 1200 с.