

## DREAM REPORT – ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ И ПОСТРОЕНИЯ ОТЧЕТОВ

А.В. Колтуцев, С.В. Золотарев (Компания ФИОРД)

Описаны архитектуры и функциональные возможности системы Dream Report, разработанной компанией Ocean Data Systems, являющейся первой в мире системой интеграции производственной информации и генерации отчетов, ориентированной на использование в области АСУТП. Основными объектами в Dream Report, на основе которых формируются и генерируются отчеты, являются данные РВ, тревог и истории из различных источников (SCADA, ПЛК, СУБД и др).

Система отчетов Dream Report™ компании Ocean Data Systems ([www.oceandatasys.com](http://www.oceandatasys.com)) позволяет собирать информацию от устройств или различных систем управления предприятием, архивировать и обрабатывать ее единым легким в использовании и полностью интегрированным инструментом для отчетов. Концепция продукта основана на интеграции модулей по сбору данных, записи данных, графического редактора и мощного генератора отчетов (рис. 1). В Dream Report реализована поддержка русского языка для всех компонент, входящих в него.

### Архитектура Dream Report

**Поддержка открытых БД.** Ядро Dream Report составляет БД, в которой могут храниться данные РВ, тревог и истории. В качестве БД может использоваться MS Access, MS SQL Server либо любая другая, с которой Dream Report взаимодействует через ODBC-драйвер. Все данные, хранимые в БД Dream Report, имеют временные отметки. Пользователь может настроить разрешающую способность этих временных меток при записи данных в БД Dream Report с точностью до миллисе-

кунд. Для каждого источника данных в БД Dream Report создается свой набор таблиц (тревог, истории, активных тревог). Для данных истории пользователь может задать опцию, при которой для каждого дня будет создаваться отдельная таблица, что обеспечивает структуризацию и целостность данных истории.

Кроме того, в отчеты, генерируемые с помощью Dream Report, могут включаться любые данные (не только данные РВ, тревог или истории) из СУБД, таких как Oracle, Sybase, DB2, Access, MySQL и др. с помощью SQL-запросов.

**Масштабируемая архитектура.** Концепция Dream Report основана на распределенных серверах, работающих либо независимо для локальных конфигураций, либо совместно, предоставляя друг другу информацию в случае распределенных глобальных конфигураций (рис. 2). Пользователи могут объединять все рабочие станции между собой, когда это необходимо. Способность Dream Report поддерживать централизованную и распределенную архитектуры позволяет строить различные иерархические архитектуры управления данными.

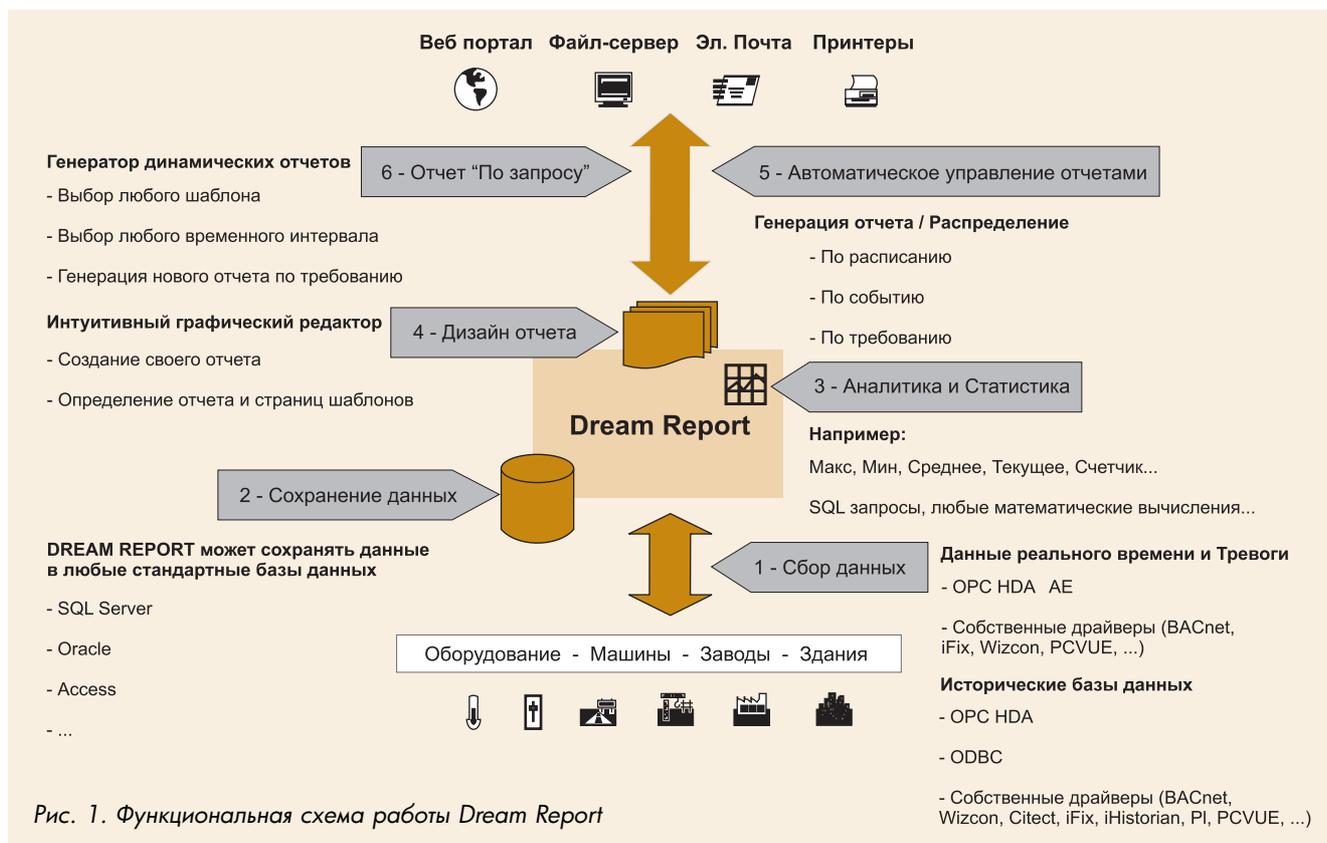


Рис. 1. Функциональная схема работы Dream Report

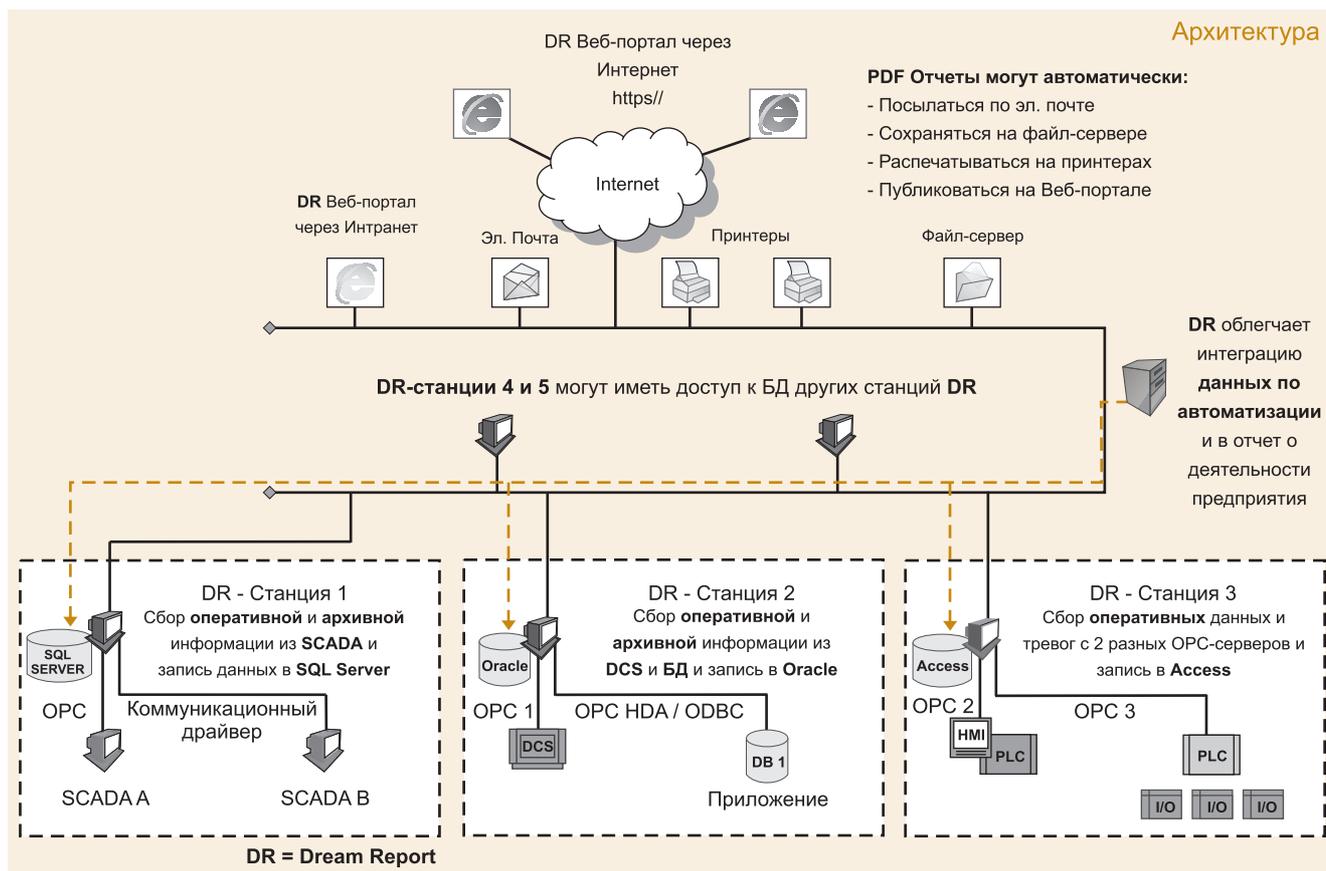


Рис. 2. Пример системы интеграции производственной информации на базе Dream Report

**Коммуникационные драйверы.** Dream Report позволяет получать данные из различных разнородных источников. Существует три типа драйверов, с помощью которых данные записываются в БД Dream Report: доступа к данным ПВ, тревогам, внешним данным истории.

В базовую поставку Dream Report входят следующие коммуникационные драйверы:

- OPC Data Access (DA) поддерживает стандарт OPC DA 1.0 and 2.0;
- OPC Alarm & Event (AE);
- OPC History Data Access (HDA) поддерживает OPC HDA 1.2;
- BACnet (Building Automation Control Networks) обеспечивает полную интеграцию Dream Report и систем на основе BACnet. Он обеспечивает доступ к данным ПВ для всех стандартных объектов данных BACnet, тревогам BACnet и данным истории (объектам типа trend);
- ODBC обеспечивает автоматический доступ к данным истории в БД, которые поддерживают ODBC-интерфейс, например, SQL Server, Oracle, MySQL, MS Access;
- OLE DB обеспечивает автоматический доступ к любым БД, которые поддерживают OLE DB-интерфейс, например, SQL Server, Oracle, MySQL, MS Access, PI, iHistorian;
- данных и тревог в текстовом формате CSV;

- SNMP (Simple Network Management Protocol) обеспечивает доступ к данным ПВ.

Пакет Dream Report интегрирован с различными SCADA-системами, и в базовую поставку входят драйверы для взаимодействия с:

- DeltaV (Emerson Process Management), iFix (GE Fanuc/Intellution), P-CIM (Afccon), PcVue (Arc Informatique), Wizcon (Wizcon Systems) – полная интеграция (доступ к данным ПВ, тревогам и истории);
- Eurotherm Review (Eurotherm), iHistorian (GE Fanuc/Intellution) – доступ к истории (HDA);
- Schneider Electric FactoryCast (Schneider Electric) – доступ к данным ПВ;
- TVIEW (TechnoTrade) – доступ к данным истории.

Кроме того, некоторые производители имеют собственные драйверы для взаимодействия с Dream Report, что отражено в таблице.

При необходимости компания Ocean Data Systems предоставляет OEM-производителям API для разработки собственных драйверов для Dream Report. Драйвер для Dream Report может иметь до четырех библиотек:

- браузер для тэгов DA и HDA (выдает список тэгов по заданной ветке дерева);
- драйверы для данных и тревог ПВ;
- драйвер для доступа к внешним архивам HDA (History data/alarm access).

Таблица. Дополнительные драйверы Dream Report

Производитель	Продукт	Данные РВ	Тревоги	История
Wonderware	InTouch (SCADA)	Да	Нет	Да
Siemens	WinCC (SCADA)		Да	
	ПЛК		Нет	
Rockwell	RS View (SCADA)		Да	
SAIA	ПЛК		Да	
Johnson Control				
Honeywell				
Panorama	Panorama (SCADA)			
Sauter	PLC S4800			

### Структура Dream Report

Dream Report состоит из двух модулей: Студия Dream Report и Двигатель Dream Report (RunTime Dream Report).

*Студия Dream Report* – это пользовательская программа с очень простым, интуитивно понятным интерфейсом, которая будет удобна многонациональным компаниям своей многоязыковой поддержкой. Интерфейс пользователя разделен на две секции (студии): Дизайнер и Логгер. Кроме того, Студия Dream Report имеет специальный раздел общих настроек, в котором задаются такие параметры, как БД Dream Report (сервер), свойства Web-портала, язык системы (русский, английский, французский и др.), протокол работы пользователя (log-файла).

В разделе *Студии Логгера* определяются источники данных РВ, тревог и истории, а также правила записи в БД Dream Report. Студия Логгера может использоваться для отображения текущих значений данных РВ и тревог из различных источников.

*Студия Дизайнера* – это стандартный графический редактор, работа с которым требует минимума специальных навыков. Студия Дизайнера Dream Report используется для определения шаблона отчета (рис. 3) и его настроек. При настройке отчета выбирается формат генерируемого отчета (PDF или Excel), задаются свойства его исполнения (по расписанию или событию), определяются способы распространения отчетов (сохранение на файл-сервере, печать, посылка по электронной почте, публикация на Web-портале). Также при настройке отчета определяются пользователи, которые имеют доступ к этому отчету. В шаблоне отчета определяется вся статическая, динамическая, статистическая (аналитическая) информация с помощью объектов Dream Report.

Dream Report включает управление доступом пользователей для обеспечения безопасности данных в Логгере, Дизайнере, Двигателе и Web-портале. Для каждого пользователя определяется не только его имя (login), пароль и право доступа к тем или иным компонентам Dream Report, но и язык, на котором он будет работать с системой. Для пользователя может быть определен срок действия его полномочий, а также пользователь может быть заблокирован.

*Двигатель Dream Report* работает в РВ, что делает Dream Report мощным динамическим интерактивным

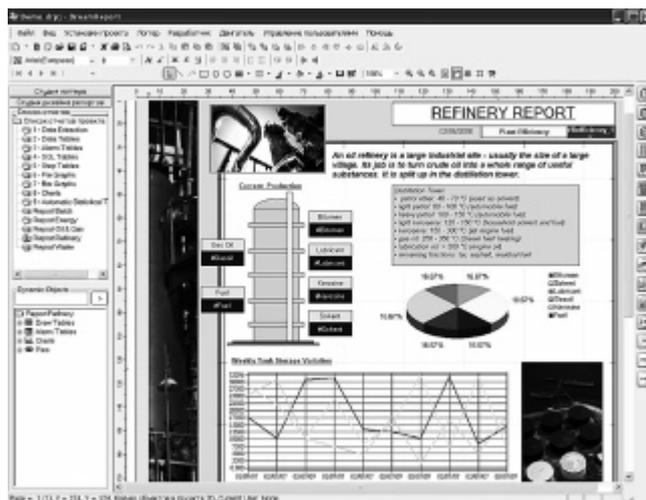


Рис. 3. Пример шаблона отчета в Студии Дизайнера Dream Report

инструментом отчетов. Его механизм "Виртуальная история" позволяет Dream Report быстро генерировать отчеты. Эта функциональность делает Dream Report уникальной отчетной программой, имеющейся на рынке.

Двигатель Dream Report также исполняет SQL макросы или командные строки. Каждый макрос может исполняться перед генерацией отчета или после. Это позволяет пользователям осуществлять обслуживание БД (перемещать данные, оперировать данными и т.д.) или запускать какую-либо необходимую программу.

Двигатель Dream Report управляет сбором данных и тревог, записью всей информации в БД Dream Report, автоматическим исполнением отчетов (по расписанию, событию, требованию), распространением отчетов по назначению (E-mail, сервер, принтеры), публикацией на Web-портале Dream Report.

*Динамический генератор отчетов* позволяет пользователям выбрать любой отчет из текущего проекта, определить период и генерировать новый отчет. Он также доступен как ActiveX компонент для генерации отчетов из любого приложения, являющегося ActiveX контейнером.

*Объекты Dream Report.* Dream Report включает библиотеку статических, динамических и статистических (аналитических) объектов. Пользователи могут получать информацию в виде текста, круговых и линейных диаграмм, графиков и таблиц. Таблицы могут быть нескольких типов: элементов, тревог, SQL-таблиц, шаговых таблиц, статистических, таблиц в свободной форме.

Каждый объект предоставляет легкий доступ к такой информации, как минимум, максимум, среднее, взвешенное среднее, сумма, интеграл, счетчик, длительность и т.д. Все расчеты могут делаться как на основании истории Dream Report, так и на основании истории из внешних серверов истории. Результаты могут сохраняться в БД Dream Report и использоваться как входные данные для других приложений.

*Дополнительные функции.* Пользователи могут определять любые SQL запросы к любой локальной или

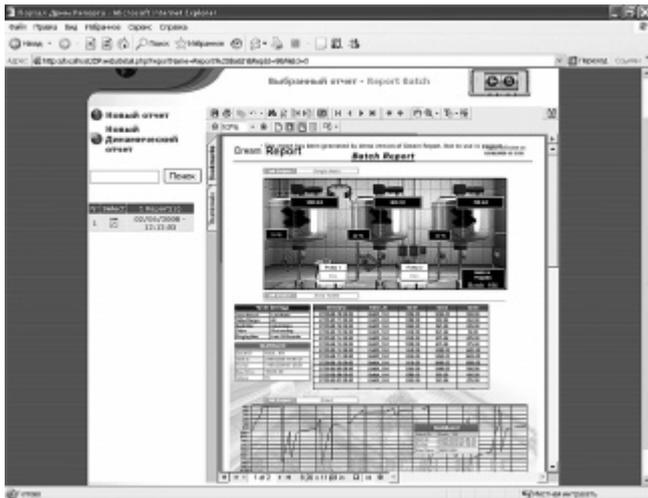


Рис. 4. Пример работы Web-портала Dream Report

удаленной БД, помещать результат в отчет. Это может быть использовано для совмещения в отчете информации из БД с производственного цеха и других систем предприятия. Кроме того, объекты Dream Report также могут иметь дополнительный SQL фильтр. Мощные возможности фильтрации данных позволяют, например, легко конфигурировать пакетные отчеты (batch report).

Для любых данных пользователи могут определить дополнительные опции визуализации: например, единицу измерения и десятичную точность. Дополнительные опции визуализации позволяют заменить значения строками для улучшения понимания отчетов, например, 0 = СТОП; >90 = Высокий уровень и т.д., а также выделять различные значения изменением цвета.

Web-портал Dream Report – это решение для визуализации, публикации и генерации отчетов через Internet/Intranet. Будучи защищенным паролем, этот модуль позволяет пользователю иметь доступ к отчетам на любых работающих станциях Dream Report (рис. 4), публиковать все разрешенные исторические отчеты, генерировать новые отчеты по требованию, определять и генерировать новые отчеты, используя доступный через Internet Динамический генератор отчетов.

Web-портал Dream Report – идеальный способ для распространения отчетов по разным отделам внутри

предприятия, клиентам и поставщикам. Он может быть легко изменен и полностью интегрирован в собственный Web-портал предприятия.

### Заключение

В Dream Report уже автоматизировано большинство функций, используемых в АСУТП. Поэтому время разработки и дальнейшей поддержки проекта отчетов в Dream Report в 15...20 раз меньше, чем у других систем. Для работы с Dream Report не требуется никакой дополнительной квалификации персонала (например, глубокого знания SQL или языка VBA).

Dream Report включает весь спектр функциональных возможностей для создания отчетов именно в АСУТП, а большинство других генераторов отчетов – это продукты общего назначения, в которых этого всего нет. Например, в Dream Report имеются логгер данных и тревог, возможность работать с закрытыми архивами истории разных систем (например, SCADA-пакетов), автоматизированные сложные статистические функции (стандартное отклонение, доступность системы, счетчик записанных тревог и т.д.), готовые автотаблицы (шаговые таблицы), гибкий календарь для автогенерации, интегрированная поддержка batch-процессов – всего этого в нет в других генераторах отчетов. Поэтому Dream Report является наиболее предпочтительным генератором отчетов в области АСУТП и сбора данных с устройств.

Dream Report широко применяется в различных отраслях, таких как управление зданиями, водоснабжение, управление инфраструктурами (туннели, железные дороги), энергетика, промышленность (пищевая, автомобильная, сталелитейная, химическая, фармацевтическая, нефтегазовая). Большую популярность Dream Report получил среди разработчиков SCADA-пакетов и OEM-производителей устройств (ПЛК, RTU). Для ознакомления с Dream Report пользователь может бесплатно получить полнофункциональную демонстрационную версию в компании ФИОРД ([www.fiord.com](http://www.fiord.com)). Демонстрационная версия Dream Report включает все компоненты системы, но с ограничениями: число тэгов ≤25 ед., время работы Двигателя Dream Report – 30 мин., один Web-портал. Компания ФИОРД также обеспечивает консультирование и техническую поддержку Dream Report в России.

*Колтунец Алексей Владимирович – руководитель направления программных средств,  
Золотарев Сергей Викторович – канд. техн. наук, ведущий эксперт компании ФИОРД.*

*Контактный телефон (812) 323-62-12. E-mail: alex@fiord.com zolotarev@fiord.com*

### Безвентиляторный компьютер eBOX от компании Axiomtek

Компания Axiomtek представляет новую линейку безвентиляторных встраиваемых компьютеров eBOX639-822-FL для промышленной автоматизации, цифровых информационных систем, игровых/развлекательных приложений и транспорта. Компьютер eBOX639-822-FL поддерживает процессоры Celeron M или Pentium M и обладает двумя слотами расширения PCI, двумя портами Gigabit Ethernet, шестью последовательными порта-

ми и шестью разъемами USB; максимальный объем оперативной памяти составляет 2Гб. Пассивное охлаждение системы достигается благодаря алюминиевому корпусу с вентиляционными отверстиями и встроенным радиатором. Компания Axiomtek планирует также в ближайшее время выпустить модель eBOX638-622-FL, поддерживающую ОС Windows XP Embedded, CE или Linux.

[Http://www.ipc2u.ru](http://www.ipc2u.ru)