



ИННОВАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ SCADA-ПАКЕТА PcVue 11 ОБЕСПЕЧИВАЮТ МОДЕРНИЗАЦИЮ СИСТЕМЫ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ ИНЖЕНЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ ЗАВОДА «РЕНО РОССИЯ»

А.Г. СОЛОВЬЕВА, С.В. ЗОЛОТАРЕВ (Компания «ФИОРД»)



В статье представлена краткая информация об успешном использовании инновационных возможностей SCADA-пакета PcVue 11 в проекте модернизации комплексной системы диспетчеризации инженерных объектов (вентиляция, отопление, водоснабжение, освещение, электроснабжение и другие) завода «РЕНО Россия». В процессе выполнения первого этапа проекта удалось повысить надежность уже работающей системы за счет внедрения средств эффективного управления серверами (активного и пассивного), а также заложить фундамент для последующего расширения функциональных возможностей по диспетчеризации инженерных объектов завода и ввода в эксплуатацию нового оборудования.

Ключевые слова: SCADA-пакет PcVue, АСДУ, PcVue 11, Modbus TCP/IP, LonWorks, СУБД, SCADA Basic, Dream Report.

SCADA-пакет PcVue компании ARC Informatique является одним из наиболее известных и популярных программных продуктов этого класса, особенно в Европе. Свое развитие он начал еще в 1985 г. с версии для DOS. В настоящее время поставлено заказчикам более 55 тыс. лицензий. На сегодняшний день PcVue 11 [1] на клиентских станциях может работать в среде Windows 8 и 8.1 для 32-х и 64-х битных версий, а на серверных – на Windows Server 2012 (рис. 1). На базе SCADA-пакета PcVue создана линейка взаимосвязанных и взаимодополняющих продуктов PcVue Solutions.

От первой версии PcVue в среде Windows до сегодняшнего дня ARC Informatique постоянно обеспечивала совместимость новых проектов с предыдущими версиями, позволяя заказчикам сохранить все предыдущие инвестиции, но при этом обеспечивая современные возможности и передовые технологии. Эта важная особенность PcVue была в полной мере использована в описываемом проекте.

Компания «ФИОРД» совместно со специалистами завода «РЕНО РОССИЯ» закончила первый этап по модернизации комплексной системы диспетчеризации инженерных объектов завода. Группа специалистов компании «ФИОРД» не только перенесла проект на новую платформу PcVue 11, но и провела полную диагностику проекта, а затем выполнила работы по его улучшению. Новая версия PcVue 11 дала возможность улучшить работу системы резервирования серверов, создать конфигурацию, которая автоматически управляет активным и пассивным серверами и перераспределяет задачи между ними. Также был реализован функционал управления версиями проекта, что удобно при частом добавлении нового оборудования в систему, характерном для данного проекта.

Напомним, что при строительстве в Москве завода «Автофрамос» (2003–2005 гг.) французского концерна Renault была создана автоматизированная система диспетчерского управления (АСДУ), основу которой составлял

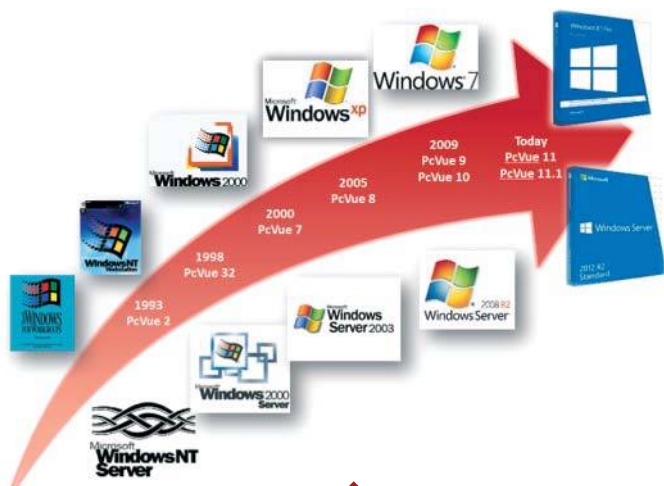


Рис. 1. Этапы развития PcVue

SCADA-пакет PcVue версии 7.2 компании ARC Informatique, официальным дистрибьютором которой в России является компания “ФИОРД” (www.fiord.com). Система диспетчеризации позволяла контролировать более 3000 различных технологических параметров, используя более 10000 переменных PcVue, и обеспечивала выполнение следующих основных функций [2]:

- дистанционное управление включением/выключением оборудования по расписанию или команде диспетчера;
- задание уставок и режимов (температура, влажность, количество циклов работы оборудования, режим “зима-лето” и другие);
- отображение на диспетчерских мониторах информации о функционировании оборудования (включая сигнализацию о неисправностях);
- накопление и вывод на экран статистической информации о работе оборудования;
- формирование и вывод на экран журналов и отчетов системы диспетчеризации.

Единая система управления охватила такие инженерные подсистемы завода как системы приточной и вытяжной вентиляции, отопления (включая воздушные завесы и аэротермы) и горячего водоснабжения, промышленного водоснабжения, дренажные станции и котельные, системы холодоснабжения цеха сварки и компрессорной, системы электроснабжения, рабочего, аварийного и внешнего освещения помещений, системы сбора информации о расходе энергоносителей (перегретая вода, электроэнергия, газ, сжатый воздух, стоки) и др. Обмен информацией между диспетчерскими постами управления и подсистемами нижних уровней выполняется по протоколу TCP/IP по сетям Modbus TCP/IP (80 %) и LonWorks (20 %).

ПРОБЛЕМНЫЕ ТОЧКИ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ВЕРСИИ АСДУ

Эксплуатация существующей версии АСДУ показала эффективность и адекватность инструментальных возможностей PcVue. Но, в связи с быстрым развитием как системного программного обеспечения (например, операционных систем линейки Windows, и СУБД), так и возросшими требованиями заказчика были определены узкие места существующей версии АСДУ и дополнительные требования заказчика:

1. Текущая версия АСДУ работает под управлением Windows XP, которая больше не поддерживается компанией Microsoft.

2. В текущей версии АСДУ выявились ограничения в работе автоматического режима резервирования серверов PcVue, что вызвало потенциальную опасность отказа всей системы в случае серьезной нештатной ситуации.
3. Как показал опыт эксплуатации, желательно предпринять меры по уменьшению нагрузки на жесткие диски серверов с целью увеличения их срока эксплуатации. В качестве одной из таких мер было предложено использовать на этапе загрузки ОС современные твердотельные диски с высоким быстродействием.
4. Необходимость совершенствования программ на встроенном языке SCADA Basic.
5. Наличие ограничений при печати данных из PcVue.
6. Новые требования заказчика к отображению и ведению систем расписаний, тревог и архивов.

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ АСДУ ПОСЛЕ ПЕРЕХОДА НА ВЕРСИЮ PcVue 11

Руководством службы Главного энергетика ЗАО “РЕНО РОССИЯ” была поставлена задача поэтапной модернизации существующей версии АСДУ. Первый этап модернизации ориентировался на устранение проблемных точек существующей версии АСДУ и осуществление перехода на высоконадежное современное оборудование, на котором должны работать резервированные серверные станции PcVue. В качестве решения применены малогабаритные безвентиляторные сервера uSVR (рис. 2) компании CompuLab [3]. Уже первый опыт использования новой версии PcVue 11



Рис. 2. Малогабаритные безвентиляторные сервера uSVR компании CompuLab

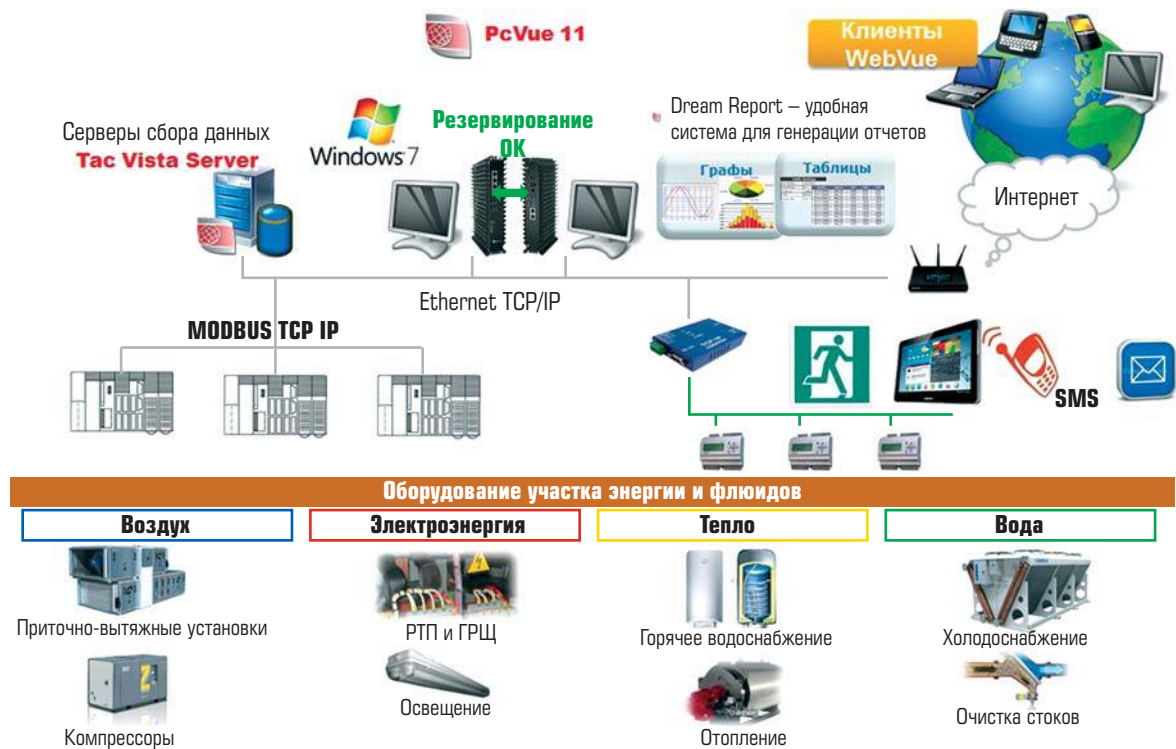


Рис. 3. Архитектура АСДУ завода "РЕНО РОССИЯ" на базе SCADA-пакета PcVue 11

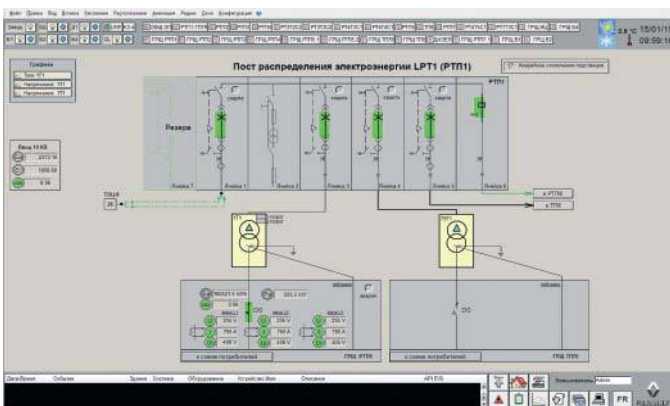


Рис. 4. Пост распределения электроэнергии

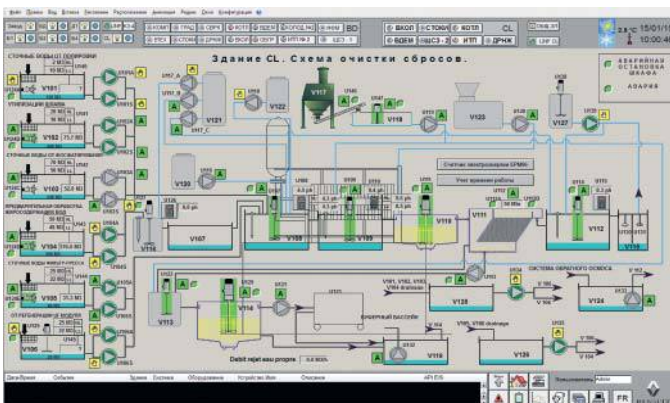


Рис. 5. Схема очистки сбросов

показал значительное повышение общего быстродействия и надежности работы системы, в том числе, за счет оптимизации графической и программной составляющей проекта. На рис. 3 показана архитектура проекта диспетчеризации на основе PcVue 11.

Первый этап был успешно завершён в декабре 2014 года. Ниже показаны реальные мнемосхемы новой версии АСДУ (рис. 4-7).

Для 2-го этапа, который должен выполняться в 2015 году, с учетом инновационных возможностей PcVue 11, сформулированы следующие требования:

1. Поддержка защищенного удаленного доступа к системе (веб-клиент) как по проводной сети, так и по беспроводной. Разработка мнемосхем для удаленного Web-мониторинга.
2. Оперативное оповещение по SMS и электронной почте в случае аварийных или нестандартных ситуаций.
3. Внедрение автоматической системы отчетности на базе инструментальных средств мощной среды генерации ответов Dream Report [4].

Вкратце представим продукты из линейки PcVue Solutions, которые решено использовать на втором этапе проекта. WebVue – средство удаленного доступа через обычный Web-браузер, позволяющее осуществлять контроль

и управление процессом удаленно через сеть Internet или Intranet. В версии PcVue 11 для WebVue оптимизирована производительность (за счет лучшего управления кэшем) и добавлены новые возможности (языковая поддержка и автоматическая адаптация графики к разрешению экрана удаленной станции), обеспечена возможность фильтрации данных в соответствии с настройками учетной записи пользователя.

Начиная с версии 10.0, PcVue включает в себя основные возможности по передаче текстовых сообщений (“SMS”) для оповещения пользователя в случае возникновения тревог или передаче ему информации о процессах. Реализованы следующие возможности: централизованное конфигурирование устройств, определяемые уровни приоритетов, варианты расширения в шаблонах путем задания фиксированных и изменяемых параметров для сообщений, автоматические рассылки сообщений в момент возникновения сигнала тревоги, события или любого другого определенного действия.

Dream Report французской компании Ocean Data Systems (www.oceandatasys.com) – это первая система формирования и генерации отчетов, специально разработанная для АСУ ТП и систем сбора данных с устройств, которая предоставляет доступ к данным из любых источников. Dream Report имеет большое число специализированных шаблонов отчетов и встроенных функций для различных отраслей. На рис. 8 показан пример отчета Dream Report.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Кроме описанного в статье проекта на заводе “РЕНО Россия”, SCADA-пакет PcVue успешно внедрен и продолжает внедряться в других проектах в России. Например, в проектах ИЦ Бреслер (г. Чебоксары) при создании автоматизированных систем управления энергообъектами. Разработанная “ИЦ “Бреслер” автоматизированная система управления предназначена для решения задач комплексной автоматизации энергообъектов. Назовем еще некоторые проекты с использованием PcVue: мониторинг системы электропитания здания нефтяной компании ТНК-ВР в Москве, АСУ ТП туннельной печи ООО “Огнеупор” (г. Магнитогорск), АСУ ТП Автомобильной газонаполнительной компрессорной станции (г. Тосно) и система

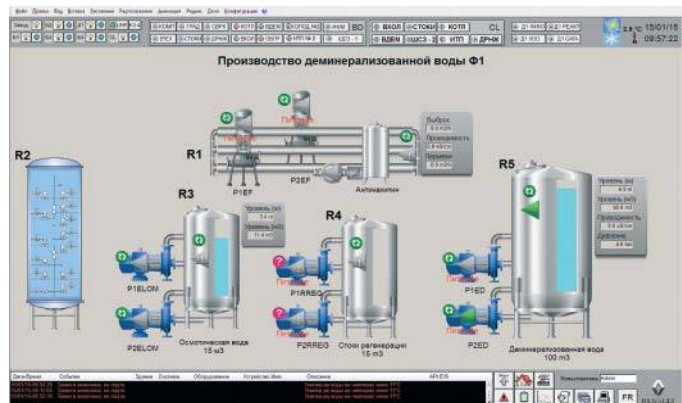


Рис. 6. Производство деминерализованной воды

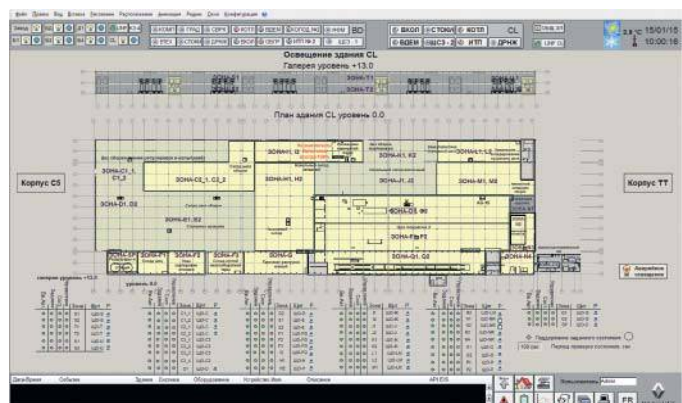


Рис. 7. Освещение здания

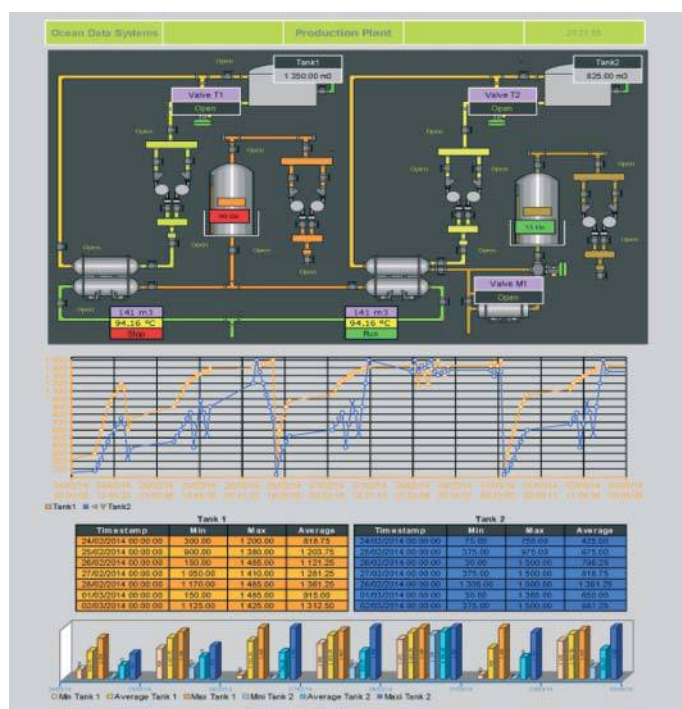


Рис. 8. Пример отчета Dream Report

управления электроснабжением (г. Калининград), АСУ ТП энергетического комплекса с подстанцией ПС-110/10/6кВ и ГТ ТЭЦ-009 “Энергомаш” (г. Крымск). Кстати, демо-версию PcVue 11 можно скачать с сайта компании “ФИОРД”.

Список литературы

1. *Золотарев С.В., Кудрявцева М.Е.* Новая версия SCADA-пакета PcVue 11: акцент на целевые рынки и быструю разработку приложений, Автоматизация и ИТ в энергетике, № 1, 2014 г.
2. *Комплексная система диспетчеризации инженерных систем завода “Автофрамос”, Ассоциация по автоматизации зданий BIG-RU.*
3. *Игорь Булгаков.* МОДУЛИ FACE: СРЕДСТВО РАСШИРЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН КОМПАНИИ COMPU LAB, ControlEngineering Россия, № 5(53), 2014 г.
4. *Золотарев С.В., Кудрявцева М.Е.* Dream Report – интегрированная система генерации отчетов для АСУ ТП: эффективность и простота использования, Автоматизация и ИТ в энергетике, № 2, 2013 г.

Соловьева Анна Геннадьевна – инженер-программист компании “ФИОРД”.

Золотарев Сергей Викторович – канд. техн. наук, ведущий эксперт компании “ФИОРД”.

Телефон (812) 323-62-12. E-mail: info@fiord.com <http://www.fiord.com>