



*“Wonderware – это гибкая технология, обеспечивающая надежный мониторинг любого из поставляемых нами производственных источников энергии. Она гарантирует максимальный контроль над установками и позволяет оптимизировать их производительность”.*

Франсиско Алиха  
(Francisco Alija), менеджер по контролю и управлению, 9REN

## **Wonderware гарантирует эффективность и оптимизирует работу электростанций на возобновляемых источниках энергии для группы компаний 9REN**

Опубликовано: Wonderware Spain

### **Цели**

- Повысить производительность и гарантировать максимальную эффективность принадлежащих компании электростанций на возобновляемых источниках для повышения выработки электроэнергии;
- Сократить затраты на выездное техобслуживание, свести к минимуму необходимость контроля.

### **Проблемы**

- Требовалось разработать и внедрить единую систему управления для двух типов солнечных энергоустановок, имеющих различные динамические характеристики: фотоэлектрических и низкотемпературных тепловых;
- Мониторинговые центры были географически рассредоточены по всей Испании и за ее пределами, что влекло за собой соответствующие трудности: сложные коммуникационные протоколы для передачи данных, различные временные зоны и т.д.

### **Решения и продукты**

- Wonderware InTouch HMI;
- Wonderware System Platform.

### **Результаты**

- Через единый центр управления в Мадриде обеспечен доступ к информации о работе и производительности всех энергоустановок компании;
- Новая технологическая инфраструктура управления позволяет модернизировать существующие солнечные энергоустановки, а также удовлетворяет потребности мониторинга других источников энергии, в том числе ветровых и термоэлектрических.

**Мадрид, Испания.** Возобновляемые источники энергии - одна из тех международных отраслей, инициатива в которых принадлежит Испании. Компания 9REN является ярким примером этого лидерства. Она была основана после приобретения фирмой First Reserve Corporation – международной компанией, специализирующейся на инвестициях в энергетический рынок – испанской фирмы Gamesa Solar и итальянской Ener3 и занимается проектированием и разработкой “под ключ” систем использования солнечной энергии – фотоэлектрических и низкотемпературных тепловых, а также управлением и техобслуживанием соответствующих инфраструктур, гарантируя своим клиентам максимальную отдачу от вложений.

Обладая командой из 130 специалистов, 9REN осуществляет управление энергоустановками 100-мегаваттных фотоэлектрических электростанций в Испании и Италии. Компанией смонтировано 22 фотоэлектрические установки на крышах зданий малых, средних и крупных компаний общей производительностью 1,6 мегаватт, а также более 175 000 м<sup>2</sup> тепловых солнечных панелей в Испании. Кроме того, из своего центра управления компания осуществляет мониторинг 568 фотоэлектрических установок. Помимо этого, компания в настоящее время поставляет и ветровые энергоустановки, что делает ее глобальным участником рынка возобновляемых источников энергии. Постоянно стремясь к инновациям, компания рассматривает свою инфраструктуру управления в качестве стратегической основы повышения рентабельности.

### Управление производством электроэнергии: шаг вперед

Несмотря на чрезвычайно развитую инфраструктуру солнечных энергоустановок компании 9REN, управление ими ранее осуществлялось с помощью заказной web-системы. *“У нас были две управляющие архитектуры: одна для термальных установок, а другая для фотоэлектрических, которые нельзя было контролировать совместно. Стало очевидно, что далее использовать эти системы небезопасно для будущего компании, так как они не позволяли обеспечивать прирост в новых установках. В случае, если бы нам потребовалось расширить производственные мощности, их ограничения не позволили бы нам это сделать”*, поясняет Франсиско Алиха (Francisco Alija), Monitoring and Control Manager, 9REN.

В начале 2008 года была внедрена новая система мониторинга, призванная реализовать весьма конкретные требования. Как он же поясняет, *“нам нужна была такая управляющая инфраструктура, которая позволяла бы максимально расширяться без каких-либо ограничений, и при этом была бы достаточно гибкой, чтобы мы могли обслуживать тепловые, фотоэлектрические,*

*а также современные ветровые и даже термоэлектрические энергоустановки, которые тогда еще только разрабатывались”*. Франсиско Алиха подчеркивает, что новая управляющая инфраструктура также должна была обеспечивать распределительные потребности энергоустановок. *“Требовалось обеспечить централизованный мониторинг энергоустановок в разных странах, учитывая возникающие при этом проблемы коммуникаций и различия временных зон”*.

Для решения этих проблем была выбрана технология Wonderware, как удовлетворяющая всем вышеперечисленным требованиям. Франсиско Алиха продолжает: *“решение использовать Wonderware было для компании 9REN закономерным стратегическим выбором, учитывающим перспективу будущего развития”*.

### Централизованное управление рассредоточенной сетью энергоустановок

После того, как задача выбора новой инфраструктуры мониторинга и управления была решена, компания поставила перед собой еще более амбициозную цель – добиться максимальной отдачи от новой инфраструктурной технологии на базе продукции Wonderware. *“С одной стороны, мы хотели улучшить рентабельность наших энергоустановок и возможности выработки электроэнергии, а с другой стороны надеялись сократить затраты на техобслуживание за счет минимизации управления на местах”*, комментирует Алиха.

На старте проект состоял из единственной пилотной реализации в рамках инфраструктуры низкотемпературных тепловых солнечных энергоустановок в Таррагоне, Испания, а также фотоэлектрической «фермы» в Лос Хиныхосос (Куэнка, Испания). Главной задачей на этом этапе была разработка единой архитектуры управления для обеих систем, тестирование и коррекция отклонений от заданных рабочих параметров, и затем – воспроизведение и распространение успешного опыта на другие объекты 9REN во всем мире.



Фотоэлектрическая электростанция



“Главной задачей было создать надежную базу для инфраструктуры, поскольку в дальнейшем планировалось использовать Wonderware во всех наших новых проектах”, поясняет Франсиско Алиха. Развертывание системы было проведено без остановки производства, параллельно существующей системе управления и без внесения каких-либо изменений в оборудование. “Учитывая рассредоточенность объектов компании 9REN и разнообразие существующих систем, вносить изменения было бы очень затратно и сложно. Поэтому одним из требований при выборе нового программного обеспечения была его адаптируемость к существующим структурам без необходимости внесения коррекций на каждой станции”.

Готовая технологическая инфраструктура представляла собой многоуровневую модульную систему, гарантирующую максимальный уровень безопасности работы с данными. “Внизу расположен уровень коммуникаций, выше - уровень объектов, и над ними - уровень анализа и визуализации, гарантирующий полную стабильность системы”, рассказывает Алиха. Серьезная проблема надежности коммуникаций, свойственная сектору возобновляемой энергетики ввиду рассредоточенности и удаленности станций, была решена благодаря применению протокола DNP3.0, гарантирующего бесперебойную передачу информации.

Пять различных серверов под управлением Wonderware System Platform гарантируют максимальную управляемость всех установок: два из них служат в качестве дублированных объектных серверов, один из которых управляет установками в Испании, а другой в Италии, третий сервер под управлением Wonderware Historian Server (компонент Wonderware System Platform), служит для хранения данных, четвертый с помощью Wonderware InTouch HMI (Human Machine Interface – человеко-машинный интерфейс) обеспечивает средства визуализации – т.е., функции, полностью отделенные от функционирования объектов, и, наконец, пятый, под управлением Wonderware Information Server (также компонент Wonderware System Platform), предоставляет данные для анализа работы и рентабельности контролируемых объектов.

Проблемы коммуникации между объектными серверами были сняты с помощью архитектуры OPC, позволяющей системе взаимодействовать с любым устройством через стандартные протоколы. Как подчеркивают в 9REN, разработанная архитектура управления является единой как для термальных, так и для фотоэлектрических станций, и управляется из единого центра в Мадриде вне зависимости от того, находится ли объект в Испании или за ее пределами. “Мы постарались стандартизировать разработку, поэтому внутри системы, с точки зрения технологии



Система GIS (Geographic Information System; Географическая информационная система) для навигации между объектами.

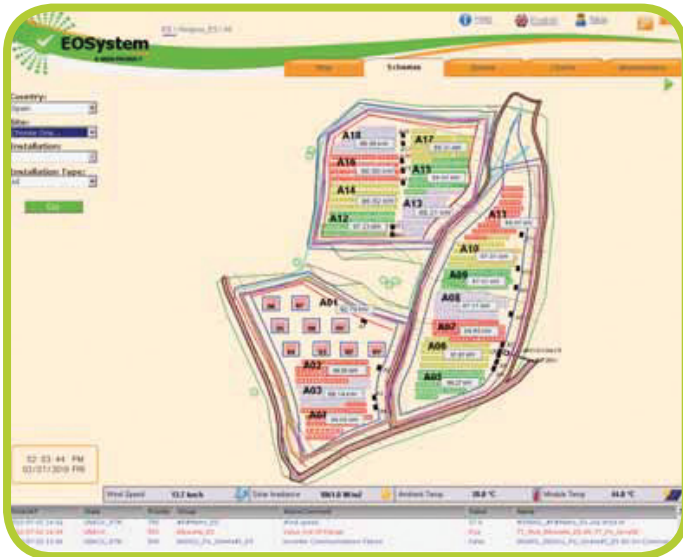
Wonderware, не существует разницы между структурами, на которых она реализована. Что касается визуализации, то фильтры помогают нам выводить информацию с учетом потребностей конкретных пользователей”.

Речь здесь идет о том, что системы Wonderware позволяют компании 9REN предоставлять необходимую рабочую информацию различным типам пользователей – будь это персонал дистанционной эксплуатации, ответственный за непрерывность работы станций, или технические специалисты, обеспечивающие необходимый уровень рентабельности. Первые из них пользуются данными в реальном времени, так как им необходимо гарантировать непрерывность работы оборудования, а вторым достаточно иметь доступ к информационным отчетам для контроля производительности и, при необходимости, коррекции отклонений.

### Полная визуализация и расширяемость

За период с момента пилотного внедрения технология Wonderware была развернута на всех фотоэлектрических электростанциях компании 9REN в Испании и Италии, совместно производящих около 425 мегаватт-часов электроэнергии в день, и на 30 низкотемпературных тепловых энергоустановках в Испании общей площадью 6 000 м<sup>2</sup>.

“Благодаря Wonderware, мы теперь имеем все возможности для расширения и модернизации нашего бизнеса. Сейчас мы контролируем сто мегаватт мощности, но, при необходимости, осилим и 500 мегаватт или столько, сколько потребуется, поскольку опираемся на полностью достоверную информацию” – поясняет Франсиско Алиха.



Общий план фотоэлектрической электростанции с 18 энергоустановками по 100 кВт, одна из них с устройствами слежения за солнцем.

С точки зрения развития чрезвычайно полезна возможность технологии Wonderware повторно использовать однажды созданные объекты, что сокращает будущие затраты на контроль энергоустановок. Что касается оптимизации выработки электроэнергии на контролируемых компанией 9REN станциях, продукция Wonderware позволила повысить производи-

тельность эксплуатационного персонала и сократить периоды простоя энергоустановок.

Как говорит сам Алиха, “обеспечиваемая Wonderware подробная и доступная информация позволяет не держать операторов на каждом объекте, снизив, таким образом, затраты на персонал”.

Несмотря на то, что реальное значение рентабельности – действительно существенно возросшей – выяснится только после того, как будет собрана достаточно полная для корректного сравнения историческая информация, Франсиско Алиха подчеркивает, что технология Wonderware сыграла большую роль в оптимизации выработки электроэнергии компанией 9REN, поскольку она позволяет анализировать реальные события на каждом участке процесса и устранять обнаруженные отклонения.

В перспективе 9REN планирует подключить к архитектуре управления Wonderware все свои новые объекты. “С самого начала мы были уверены, что наш выбор в пользу Wonderware является стратегической ставкой на будущее. Мы приняли решение использовать эту технологию, и она не только оправдала, но и превысила наши ожидания, вселив в нас надежду на продолжение совместного развития”, заключает Франсиско Алиха.

В создании этого документа участвовали:  
9REN Group.



www.wonderware.ru

**Санкт-Петербург**  
тел. +7 812 327 3752  
info@wonderware.ru

**Москва**  
тел. +7 495 641 1616  
info@wonderware.ru

**Екатеринбург**  
тел. +7 343 287 1919  
info@wonderware.ru

**Самара**  
тел. +7 846 273 95 85  
info@wonderware.ru

**Київ**  
тел. +38 044 495 33 40  
info@wonderware.com.ua

**Минск**  
тел. +375 17 2000 876  
info@wonderware.ru

**Helsinki**  
puh. +358 9 540 4940  
info@wonderware.fi

**Rīga**  
tel. +371 6738 1617  
info@wonderware.lv

**Vilnius**  
tel. +370 5 215 1646  
info@wonderware.lt

**Tallinn**  
tel. +372 668 4500  
info@wonderware.ee