

В настоящем номере журнала «Автоматизация в промышленности» собраны статьи, отражающие подходы к автоматизации производства в новых условиях, о которых говорилось выше.

Так, представлен показательный пример совместного проекта (пример сообщества), реализованного на базе решений National Instruments, Cisco, OSIsoft и РТС, по созданию системы мониторинга водяных насосов для компании Flowserve. В статье показано, как компоненты Industry 4.0 (рис. 1) сочетаются в реальном производственном решении.

*Фомин Артем Игоревич — директор по работе с ключевыми заказчиками в России и странах СНГ, OSIsoft.
E-mail: afomin@osisoft.com*

Тему создания единого информационного пространства продолжают статьи, описывающие возможности интеграции PI System с платформами Industry 4.0, представленными на рынке компаниями SAP и Microsoft.

В номере также представлены проекты, реализованные с использованием ПО PI System для предприятий нефтегазовой отрасли промышленности. В статьях описываются задачи, стоящие перед предприятиями, особенности реализации конкретных производственных задач, преимущества от использования новых систем автоматизации, перспективы их развития.

Единая платформа визуализации PI VISION

А.С. Иванова, А.В. Жиманов (Компания OSIsoft)

Представлены новые функциональные возможности в области визуализации, которые стали доступны пользователям в обновленном клиенте визуализации компании OSIsoft - PI Vision.

Ключевые слова: визуализация, коллекция динамических экранов, динамические таблицы событий и элементов, навигация, эталонные события, график рассеяния, администрирование.

Каждый новый век, имея новые идеи, приобретает новые глаза.

Г. Гейне

Программное обеспечение PI System компании OSIsoft представляет собой информационную инфраструктуру, которая решает задачи сбора, анализа, визуализации и передачи данных предприятия из разных источников и систем в масштабах всех операционных процессов. PI System используют более половины крупнейших промышленных компаний планеты; заказчики в 125 странах собирают с его помощью данные с более чем 1,5 млрд. контрольно-измерительных устройств, SCADA- систем, PCU и оборудования различного типа [1–5].

Одним из наиболее динамичных направлений, развиваемых в PI System, является визуализация, которую следует считать очень важным инструментом при переходе предприятий к концепции Industry 4.0. Визуализация предоставляет пользователям такие средства и функции, как редактор мнемосхем, мониторинг процессов, анализ данных на лету, уведомления и отчеты, динамические витрины и сложные диаграммы. То есть большинство функций, необходимых предприятию для визуального представления данных в PI System. Исторически эти задачи решались с помощью нескольких программных продуктов, включая PI DataLink и PI Coresight.

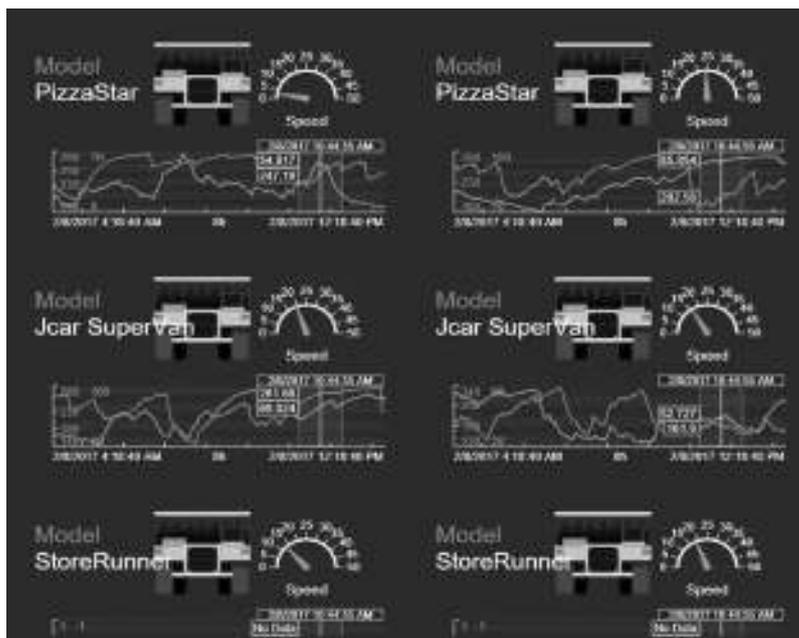


Рис. 1. Коллекция динамических экранов

Теперь же все они объединяются в одно решение, которое будет развиваться единой командой разработчиков. Обновление главного клиентского приложения визуализации PI Coresight вышло в свет весной 2017 г., в результате чего PI Coresight был переименован в PI Vision.

Таким образом, компания OSIsoft приступила к созданию единой платформы визуализации для удовлетворения потребностей своих заказчиков и расширения экосистемы их сообщества. С PI Vision 2017 пользователи могут получить доступ к данным PI System и визуализировать их, используя Web-браузер. Редактор отображения на основе браузера позволяет использовать графически насыщенные экранные формы и проводить быстрые исследования. Экранные формы могут использоваться различными пользователями легко и надежно как на больших экранах, так и на компактных мобильных устройствах.

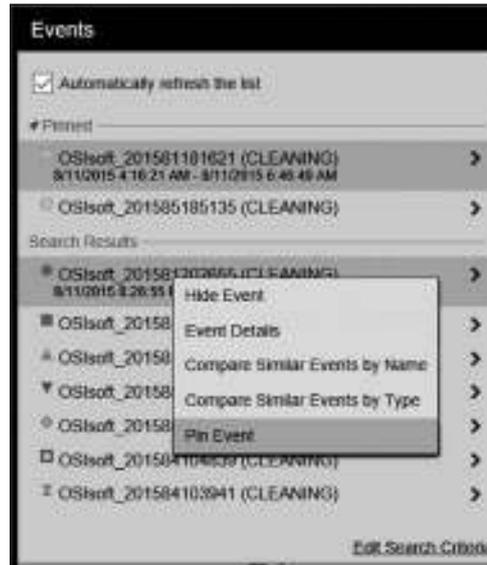


Рис. 2. Пример эталонного события

Asset	CIP Acid Tank Level	CIP Caustic Tank Level	CIP Supply Tank Level	recirculation EPWash State
CIP_123_S90D	81.82	83.221	0	MAN RECD
CIP_124_S90D	88.382	58.977	0.013498	MAN RECD
CIP_432_S90D	38.44	22.573	0.006228	MAN RECD
CIP_432_S90D	No Data	No Data	0.008125	MAN RECD

Рис. 3. Таблица сравнения элементов

Ключевые особенности новой версии

Коллекция. Объединение наборов символов в коллекцию, привязанную к шаблонам Asset Framework (AF) (рис. 1). AF — инструмент для создания организационных и технологических моделей и схем производства, состоящих из элементов и их взаимосвязей и взаимозависимостей. Элементы модели представляют собой как физическое оборудование (резервуары, теплообменники, смесители, измерители и т. д.), так и более абстрактные логические конструкции (эффективность, экология и т. д.). Разработанная модель позволяет включить организационно-технологическую структуру предприятия, логику его функционирования, принципы контекстно-зависимого представления данных о производственном процессе.

С появлением коллекции нет необходимости обновлять экранные формы при добавлении или удалении оборудования со станции. Например, круговая диаграмма и тренд были сконфигурированы для отображения данных одной ветровой турбины. После чего они могут быть конвертированы в коллекцию для автоматического создания реплик этих графиков и отображать информацию обо всех турбинах, находящихся на ветровой электростанции.

«Эталонные» события. В PI Vision появилась возможность определить одно или несколько событий и закрепить их на экранной форме для дальнейшего использования в качестве стандарта для сравнений (рис. 2). Такие события часто называют «золотыми». «Эталонные» события сохраняются в экранной форме

сравнения событий. При открытии экранной формы эти события будут всегда включены в сравнение. «Эталонные» события отображаются как на панели событий, так и на диаграмме Ганта.

Таблица сравнения элементов позволяет сравнивать параметры различных единиц оборудования в табличном формате (рис. 3). Для использования инструмента достаточно добавить параметры конкретного производственного объекта, например, температуру, давление или уровень цистерны, затем перенести дополнительные датчики в таблицу. Каждый новый элемент добавится в таблицу новой строкой автоматически, отображая измерения в том же формате, что и уже существующие в таблице.

Вложенная навигация позволяет добавить гиперссылку к любому символу на экране, к экранной форме. Например, на экранной форме, где представлен обзор всех грузовиков, пользователь может дважды щелкнуть на объект «Грузовик1» и открыть новую связанную мнемосхему, содержащую подробные параметры для объекта «Грузовик1» (рис. 4). Любой символ может быть настроен для перехода к связанной экранной форме или другим гиперссылкам. Любая из опций (время и/или контекст элемента) могут быть включены/выключены по желанию.

Графическая библиотека. Возможность использовать готовые шаблоны из графической библиотеки



Рис. 4. Вложенная навигация

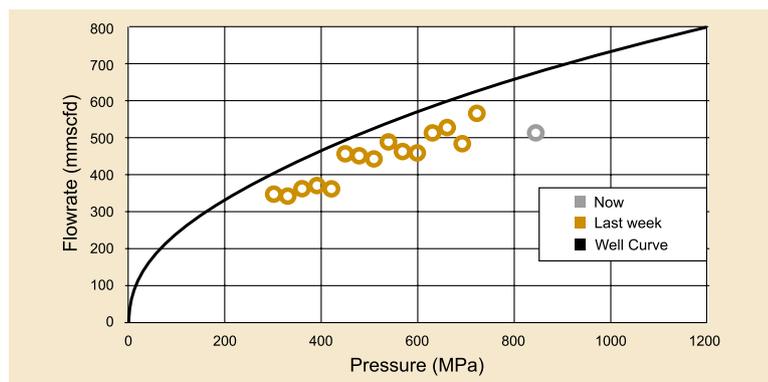


Рис. 5. График рассеяния

функции, отсутствовавшие в предыдущих продуктах. Это график рассеяния и таблица событий.

График рассеяния (XY Plot) демонстрирует зависимость друг от друга двух и более параметров, например, сравнение фактической и статической производительности насоса, скорости или эффективности. Такой инструмент позволяет расположить данные на одном графике для выявления корреляции между ними (рис. 5).

Таблица событий позволяет проще отследить важные события, происходящие в системе автоматизации. По аналогии с панелью уведомлений (alarm panel), используемой в системах управления, таблица событий предоставляет пользователю список важных событий, чтобы он мог сосредоточиться на требующих внимания проблемах (рис. 6).

Программный продукт компании OSIsoft PI System уже много лет используется для работы с большими объемами операционных данных, что позволяет реализовать концепцию Industry 4.0 и осуществлять контроль над техно-

логическими процессами в режиме реального времени и в ретроспективе. ПО PI System способно подключаться к любым источникам данных на производстве, проводить сбор данных, хранить их на сервере, анализировать. Новый продукт платформы PI Vision значительно улучшает способность визуализировать данные в клиентских приложениях и оказывает колоссальную поддержку пользователям в принятии решений в режиме реального времени.

Alarm Name	Asset	Start Time	End Time	Acknowledged By	Acknowledgment
2017-12-12 20:30:00 Alarm: Truck 121	TRUCK 401	15.12.2017 7:30:00	15.12.2017 8:00:00		Acknowledge
2017-12-12 21:30:00 Alarm: Truck 121	TRUCK 401	15.12.2017 8:30:00	14.12.2017 9:00:00		Acknowledge
2017-12-14 14:30:00 Alarm: Truck 121	TRUCK 401	14.12.2017 15:00:00	14.12.2017 16:00:00		Acknowledge
2017-12-14 16:30:00 Alarm: Truck 121	TRUCK 401	14.12.2017 16:00:00	14.12.2017 16:00:00		Acknowledge
2017-12-14 18:30:00 Alarm: Truck 121	TRUCK 401	14.12.2017 18:00:00	14.12.2017 18:00:00		Acknowledge
2017-12-14 19:30:00 Alarm: Truck 121	TRUCK 401	14.12.2017 19:00:00	14.12.2017 19:00:00		Acknowledge

Рис. 6. Динамические таблицы событий и элементов

и отрисовывать новые объекты, представляющие собой набор промышленного оборудования, поможет сделать более наглядной любую экранную форму, а также связать зависимые друг от друга процессы. PI Vision 2017 включает обширную библиотеку графических изображений и символов.

Усовершенствование администрирования экранной формы. PI Vision 2017 поддерживает удаление нескольких экранных форм, изменение авторов сразу нескольких экранных форм, а также удаление/разграничение прав по AF-удостоверениям для нескольких экранных форм.

Доступ к функциональности на основе ролей пользователей. В систему добавлены новые типы пользователей — редактор и читатель. Ранее все пользователи имели возможность осуществлять публикацию информации, создавать свои экраны и т. д. Но практика показала, что эта функциональность нужна далеко не всем пользователям. Было принято решение разделить пользователей на редакторов, имеющих возможность создавать, редактировать, сохранять экранные формы, и читателей, которые только пользуются наборами экранных форм, созданными редакторами. Читатели в рамках созданных экранов могут переключать контекст, задавать временные диапазоны, а также создавать экранные формы «на лету», но не могут их сохранять. Наличие новых типов пользователей позволяет скорректировать политику лицензирования компании.

PI Vision 2017 также включает совершенно новые

Иванова Анна Сергеевна — старший инженер технической поддержки продукта,
Жиманов Александр Валерьевич — инженер технической поддержки продукта, OSIsoft.
 E-mail: azhimanov@osisoft.com aivanova@osisoft.com