



Атомная электростанция в режиме on-line

Сегодня ни одно производство уже не может обойтись без современных ИТ-технологий. Не исключение и атомные станции, безопасная и надежная работа которых во многом зависит от оперативности получения сведений обо всех происходящих внутри процессах.

Поэтому еще в конце 2010 года концерн «Росэнергоатом» принял решение о внедрении специализированной информационной системы, отвечающей за поддержку эксплуатации атомных электростанций. Нужна была пилотная площадка. Первый свою кандидатуру предложила Смоленская атомная станция, уже известная в кругу атомщиков своими передовыми подходами к работе. Концерн поддержал инициативу и уже в первом квартале 2011 года работа началась.

С тех пор прошло три года, и уже получены первые результаты. Именно им было посвящено открытое Соповещение посвященное обсуждению опыта смоленских атомщиков в области автоматизации производственных процессов. Участие в Соповещании приняли сотрудники Смоленской АЭС, представители центрального аппарата концерна «Росэнергоатом», а также специалисты других российских АЭС.

Стратегическое планирование — фундамент изменений

Работа по созданию информационной системы поддержки эксплуатации (ИС ПЭ) стартовала на Смоленской АЭС в начале 2011 года. На станции была создана сильная проектная команда — управляющий совет под руководством главного инженера Александра Васильева, группа внедрения (специалисты ОППР, РЦ, ТЦ, ЦТАИ, ОИКТ), экспертная группа (оперативный персонал). В целом, в проекте от Смоленской АЭС задействовано более тридцати пяти высоко-

квалифицированных специалистов и руководителей. На подготовительном этапе они разработали внутренний устав проекта, стратегический план, сделали описание бизнес-процессов, необходимых для разработки технического задания для модулей системы. Для эффективного управления проектом был создан проектный офис из специалистов консалтинговой компании «А ДАН ДЗО». Применяя управленческие методики, основанные на ведущих международных практиках, они координировали взаимодействие многочисленных участников проекта, помогали выявлять и предотвращать возможные риски, влияющие на сроки и качество выполняемых работ. Все это позволило сформировать условия для успешной реализации проекта.

В 2013 году в проект включилась компания «ИНЛАЙН ГРУПП», выигравшая тендер на внедрение новой информационной системы. Перед компанией-интегратором была поставлена задача разработать эффективный инструмент поддержки процессов оперативной эксплуатации Смоленской АЭС, который включает в себя настроенную информационную систему, обученный персонал, эксплуатационную документацию.

В основу автоматизации процессов эксплуатации САЭС было положено программное обеспечение eSOMS, разработанное американской компанией Ventux An ABB Comrapu — крупнейшим в мире поставщиком информационных систем и консультационных услуг предприятиям энергетики. Программный комплекс eSOMS изначально создавался для нужд атомной энергетики. Он способен интегрировать все существующие разрозненные компьютерные системы и базы данных, обеспечивать их взаимодействие, анализ получаемых в ходе эксплуатации АЭС данных, и выдавать результаты, которые эффективно используются для принятия эксплуатационных решений.

Для начального этапа автоматизации эксплуатационных процессов Смоленской АЭС были определены пять базовых модулей информационной системы, пилотной площадкой для внедрения которых стал энергоблок № 3.

Знакомьтесь: информационная система поддержки эксплуатации

«Оборудование» — основной модуль системы. В нем сосредоточена вся база данных об оборудовании станции (информация по его местонахождению, характеристикам и истории событий), которая была экспортирована из системы «Десна-2».

«Оперативные журналы» — вторая по значимости подсистема, которая неразрывно связана с процессом сдачи-приемки смен и регистрации большинства критических эксплуатационных операций. С ее помощью ведется оперативная документация в виде электронных журналов и архивов. Имеющиеся в ней шаблоны позволяют стандартизировать записи, а также унифицировать поиск по их типу.

«Извещение об изменении» — основное средство коммуникации в системе. Модуль предназначен для ознакомления персонала с изменениями в документации, распоряжениями, информирования о значимых событиях, а также фиксации факта подтверждения об ознакомлении с полученным сообщением.

Модуль «Обходы» позволяет практически полностью автоматизировать управление процессом выполнения обходов, начиная от планирования и формирования маршрутов, заканчивая регистрацией результатов. Мобильное устройство системы позволит делать записи о состоянии оборудования непосредственно в местах его расположения. Выявленные замечания автоматически пойдут в электронный оперативный журнал, таким образом, произойдет мгновенный обмен информацией о реальном состоянии оборудования. Для планирования графика работы оперативного персонала и комплектации смен специалистами с требуемой квалификацией предназначен модуль «Квалификация персонала».

Специалисты Смоленской АЭС отмечают, что работа с ними практически не меняет привычной деятельности оперативного персонала: просто действия, которые раньше выполнялись с использованием бумажных бланков, теперь можно производить в информационной системе, попутно получая сокращение повторов однотипных действий, более высокую степень защиты от ошибок и контроль за выполнением комплекса работ на одном и том же оборудовании.

— В апреле информационная система поддержки эксплуатации будет передана в промышленную эксплуатацию, — сказал главный инженер САЭС Александр Васильев. — До конца 2014 года мы подключим к ней первый и второй энергоблоки. Таким образом, оперативный персонал Смоленской АЭС получит новый инструмент, который позволит ему более эффективно, качественно и безошибочно выполнять свою работу.

Опыт Смоленской АЭС будет распространен на Нововоронежскую, Кольскую и Курскую АЭС.

Точка зрения

Олег Айдемиров, заместитель директора департамента по эксплуатации АЭС с реакторами ВВЭР концерна:

Развитие информационных технологий атомных станций находится в фокусе внимания эксплуатирующей организации. До 2017 года в рамках программы развития технологических ИТ-систем концерн «Росэнергоатом» поставил задачу автоматизировать на АЭС процессы поддержки эксплуатации, управления техническим обслуживанием и ремонтом, систему сбора параметров оборудования, систему учета опыта эксплуатации. Первой по пути автоматизации процесса эксплуатации пошла Смоленская атомная станция, выбранная

в концерне пилотной площадкой. Реализуя этот проект, САЭС достигла довольно хороших практических результатов. Разработанная ею система — очень интересная. В некоторых моментах неоднозначна, потому что я с ходу не готов оценить возможность перевода в электронную форму оперативных журналов, поскольку это юридический документ, который влечет за собой юридические последствия. Но сама по себе разработка интересная и мысль интересная.

Антон Жбанкин, заместитель начальника ОППР, руководитель группы внедрения проекта:

Система поддержки эксплуатации на платформе eSOMS разрабатывалась специалистами, непосредственно занятыми эксплуатацией атомных станций, поэтому ее интерфейс и функциональные возможности сделаны максимально простыми для применения и быстрого освоения оперативным персоналом.

Мы убедились, что технические решения, реализованные на Смоленской АЭС, полностью соответствуют всем требованиям действующей документации, которая определяет работу оперативного персонала. Основные преимущества, которые мы получим при внедрении системы, — это повышение безопасности и надежности эксплуатации, улучшения качества информации о состоянии оборудования и оперативности ее получения. Кроме того, система будет способствовать сокращению сроков ремонта оборудования, за счет выявления отклонений на ранних стадиях.

По нашим оценкам, обучение оперативного персонала Смоленской АЭС на третьем блоке займет порядка двух месяцев, после этого персонал сквозной смены сможет приступить к выполнению своих обязанностей в ИС ПЭ.

Алексей Матвеев, начальник смены турбинного цеха, член рабочей группы проекта:

На первый взгляд, информационная система может показаться сложной, но чем больше в ней работаешь, тем яснее становится ее функциональность. Основные подсистемы модуля ИС ПЭ: оперативные журналы, мобильная система и ознакомление с уведомлениями — значительно сокращают бумажную работу и нагрузку на оперативный персонал. Автоматизация этих процессов приводит к освобождению от рутинных процедур, предоставляя возможность быстрого поиска критической информации, ее анализа и верного принятия решения.

Применение шаблонов записи, поиска информации по типам записей, предоставление информации в виде, удобном для оператора, позволяют персоналу воспринимать данный продукт как инструмент безопасной работы.

Андрей Моисеев, начальник смены реакторного цеха, член рабочей группы проекта:

Информационная система значительно упрощает многие эксплуатационные процессы. Так, обход стал более предсказуем, появилась возможность непосредственно на месте осмотра оборудования сравнить его параметры и оперативно реагировать на изменения. С помощью фотокамеры, имеющейся в терминале, можно зафиксировать дефект и направить его в оперативный журнал.

Кроме того, для лучшего описания дефекта также можно записать звук оборудования. Плюсы появились и в ведении оперативных журналов: благодаря заполнению их в электронных шаблонах, записи однозначно понимаемы. Читаться журналы стали намного проще.