



Николай Годунов, вице-президент, ABB Enterprise Software

Повышение эффективности с помощью
организации процессов информационной
поддержки оперативной эксплуатации АЭС.

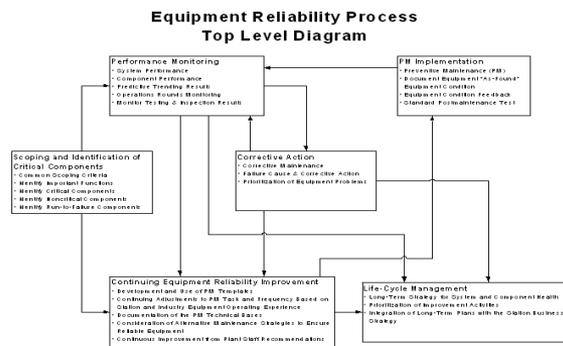
Предпосылки для создания комплексной системы поддержки оперативной эксплуатации АЭС

- Международные агентства выделяют следующие риски эксплуатации атомных станций во всем мире
 - Незапланированные задержки вывода в ремонт и ввода в эксплуатацию
 - Накладные расходы, связанные с соблюдением требований безопасности и внешней/внутренней отчетностью
 - Непредсказуемый отказ оборудования
 - Недостаточная коммуникация между ремонтными и эксплуатационными подразделениями
 - Непоследовательность в регистрации информации, ошибки и несоответствия
 - Пропуск или искажение критических данных во время передачи смены
 - Разрозненность систем, содержащих критическую информацию
 - Отсутствие прямого доступа к данным на рабочем месте
 - Сложности передачи знаний

Международные отраслевые стандарты разработанные для поддержки оперативной эксплуатации АЭС

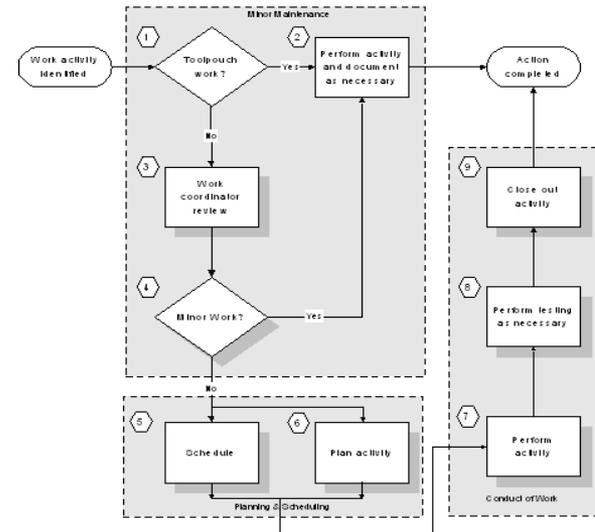
- МАГАТЭ
- NRC
- EPRI
- NEI
- INPO
 - AP908, 913, 925, 928, 929, 940 и т.д.

- BAHO
- OSHA
- COSH
- ISO



WORK MANAGEMENT PROCESS
Top Level Flowchart

Note that for simplicity of presentation, feedback paths are not shown on the flowchart. However, feedback is important to process success and should be solicited and used for continuous improvement.



Технологии АВВ для атомной отрасли

- Уникальная функциональность
 - Библиотека процессов атомной отрасли реализующих директивы NEI, INPO, ВАНО и т.д.
 - Более 200 бизнес процессов, соответствующих лучшим практикам в атомной отрасли.
 - Процессы и практики проверены клиентами АВВ в мире.
 - Вся специализированная функциональность включена в состав базовой системы
- Лидирующие позиции в отрасли
 - Доля рынка более 51% в мире
 - Крупнейшие генерирующие компании выбрали АВВ, в том числе: Росэнергоатом (6 блоков), EDF(58 блоков), Exelon (17 блоков), Entergy (16 блоков), British Energy (15 блоков) и т.д.
- Отраслевая экспертиза
 - Уникальная команда международных экспертов с более чем 20-летним опытом
 - Отработанная методика подготовки проектной команды
 - Система обмена опытом и лучшими практиками - ABB Nuclear Leadership Council

Обзор технологических решений ABB для Атомной генерации

| | | | |
|-------------------------------|---------------------------------|---|--|
| | |  | |
| Технологическая платформа ABB | Управление активами и работами | Asset Suite, Ellipse | |
| | Закупки | Asset Suite , Ellipse | |
| Единый интерфейс пользователя | Оперативная эксплуатация | eSOMS | |
| | Надежность оборудования | ER Suite, Asset Health Center | |
| | Управление парком оборудования | Asset Suite , Ellipse | |
| | Бизнес-аналитика | Focal Point | |



Практический пример успешного трансфера технологии – Информационная система поддержки эксплуатации (ИС ПЭ САЭС)

April 14, 2016

Power and productivity
for a better world™

Практический пример успешного трансфера технологии – информационная система поддержки эксплуатации (ИС ПЭ САЭС)

ПРОБЛЕМА

В области повышения уровня **эксплуатационной безопасности** на САЭС выполнялись и выполняется ряд мероприятий. Несмотря на это положительная тенденция в повышении уровня эксплуатационной безопасности незначительна. Необходимы **новые подходы** в решении поставленных задач с целью изменения отношения персонала к исполнению должностных обязанностей.

Одно из приоритетных направлений деятельности по повышению уровня эксплуатационной безопасности и **обеспечению безошибочной работы** оперативного персонала это привести эксплуатационные процедуры к состоянию **обязательного исполнения** в объёме обеспечивающим безопасную эксплуатацию.

Специализированные решения АВВ соответствуют требованиям отрасли в России и во всем мире

Добиться совершенства эксплуатации



- Гибкая функциональность управления рабочей силой
- Специализированная функциональность поддержки оборудования
- Контроль безопасности оборудования и работ
- Контроль облучения
- Квалификация и аттестация персонала
- Программы корректирующих мероприятий
- Инженерные усовершенствования
- Поддержка принятия решений
- Контроль производительности персонала
- Оптимизация активов – управление эффективностью и надежностью
- Оптимизация цепочки поставок
- Инженерная оценка материалов
- Контроль безопасности материалов

Выполнено в рамках трансфера технологии

- ✓ Детальное описание оптимизация процессов оперативной эксплуатации
- ✓ Подготовка прототипа решения и тестирование на нем существующих в России процессов эксплуатации
- ✓ Подготовка типового решения для автоматизации оперативной эксплуатации
- ✓ Подготовка и настройка всех шаблонов ведения данных
- ✓ Формирование экспертизы по автоматизации процессов оперативной эксплуатации
- ✓ Локализация системы с учетом специфики отрасли
- ✓ Организация обмена опытом по автоматизации процессов эксплуатации с мировыми экспертами в области атомной энергетики
- ✓ Передача методологии внедрения систем поддержки эксплуатации
- ✓ Подготовка типовых обучающих программ, учитывающих специфику отрасли
- ✓ Приглашение к участию в ABB Nuclear Leadership Council



Трансфер опыта проектной деятельности



Практический пример трансфера технологии – информационная система поддержки эксплуатации (ИС ПЭ САЭС)

ДОСТИГНУТЫЙ РЕЗУЛЬТАТ

ПОВЫСИЛАСЬ эффективность, производительность и безопасность при эксплуатации АЭС;

СОКРАТИЛИСЬ расходы и время при эксплуатации и подготовке к ремонту;

ОБЕСПЕЧИВЛОСЬ соответствие технологическим процессам, нормативным требованиям и установленной практике;

ПЕРДОСТАВЛЕН доступ ответственных руководителей к критической информации для принятия обоснованных решений;

ОПТИМИЗИРОВАНА связь между эксплуатационными и ремонтными подразделениями;

ОБЕСПЕЧЕНО повышение степени интеграции процессов эксплуатации предприятия;

УПРОЩЕНО управление изменениями процессов эксплуатации;

СОКРАЩЕНА «бумажная работа» и рабочая нагрузка на эксплуатационный персонал.

ФАКТИЧЕСКИ создан центр компетенции, который дальше может развивать ИС ПЭ на уровне Концерна

Практический пример трансфера технологии – информационная система поддержки эксплуатации (ИС ПЭ САЭС)

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ВНЕДРЕНИЯ НА 3 БЛОКЕ САЭС

| Наименование | Эффект в год |
|---|------------------------|
| Уменьшение бумажного документооборота | 1 065 090,00р. |
| Повышение безопасности за счет экономии времени оперативного персонала на 20 минут на каждый обход. С другой стороны, это можно охарактеризовать как повышение производительности работы оперативного персонала | 40 184 023,81р. |
| Повышение производительности труда руководящего персонала за счет сокращения и автоматизации времени работы с журналами. Оценка станции – экономия времени до 2 часов в день | 4 151 815,00р. |
| Итого | 45 400 928,81р. |

Срок окупаемости проекта 31,42 месяца или 2,62 года.

Отзывы по итогам трансфера технологии и внедрения системы

Антон Жбанкин,
Заместитель руководителя проектного офиса «ПСР»,
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 атомной станции, полностью соответствуют всем требованиям действующей документации, которая определяет работу оперативного персонала. Основные преимущества, полученные при внедрении системы, - это повышение безопасности и надежности эксплуатации, которое будет достигнуто за счет ведения документации в электронном виде, 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 приступать к выполнению своих обязанностей в ИС ПЭ.

Алексей Матвеев,
Заместитель начальника ОИПП САЭС
На первый взгляд, информационная система может показаться сложной, но чем больше в ней работаешь, тем яснее становится её 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, её анализа и верного принятия решения. Применение на практике шаблонов записи, поиска информации по типам записей, предоставление информации в виде, удобном для оператора: таблицы, графики, оперативное уведомление об изменениях и много другое – позволяет персоналу воспринимать данный продукт как свой инструмент безопасной работы.

Андрей Моисеев,
начальник смены реакторного цеха САЭС
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. Уже не надо подробно описывать и фиксировать в бумажном журнале. Кроме того, для лучшего описания дефекта можно записать звук оборудования. Плюсы появились и в ведении оперативных журналов: благодаря заполнению их в электронных шаблонах, записи однозначно понимаемы. В шаблонах четко написано оборудование, операция, обоснование ее выполнения. Читаться журналы стали намного проще.

Power and productivity
for a better world™

