

## «IBM Maximo Asset Management» в холдинге ОАО «Татэнерго»

Завершен пятый этап проекта по внедрению ИСУ «ТОиР» на базе «IBM Maximo Asset Management». В данный момент начата реализация работ по шестому этапу.

**Первый этап проекта** длился с июня по декабрь 2008 года и был посвящен организационным решениям:

- Утвержден устав проекта, согласованы процедуры управления проектом и др.;
- Разработаны стратегии внедрения;
- Разработана методика формирования системы классификаторов и НСИ;
- Были проведены обследования предприятий Заказчика и по его итогам смоделированы и описаны бизнес-процессы по ТОиР;
- Были разработаны и утверждены технические задания на внедрение по трем проектам.

После утверждения ТЗ на внедрение, необходимо было переходить непосредственно к работам по внедрению ИСУ «ТОиР». Внедрение было разделено на два этапа (2 и 3), условно названных «Внедрение базового функционала» и «Внедрение полного функционала».

В ходе **Второго этапа проекта** (2009 год) была сформирована основа для внедрения и функционирования всей системы:

- Сформированы центры компетенции по информационной системе «IBM Maximo Asset Management» и по методологии ТОиР на базе ООО «ТатАИСэнерго» и в управлениях Заказчика;
- Создан классификатор активов, содержащий более 2000 позиций и более 2000 уникальных характеристик;
- Создан классификатор дефектов, состоящий из более 180 классов сбоя;
- Создан классификатор профессий и должностей служащих на основе ОКПДТР;
- Создан справочник единиц измерения, составленный согласно ОКЕИ (более 1000 единиц);
- Сформированы справочники местоположений (около 2000 на филиал \ эксплуатационный район) и активов (около 70 000 на филиал или 40 000 на эксплуатационный район);
- Сформированы вспомогательные справочники (около 30);
- Осуществлена интеграция с ИСУ «Парус» по справочникам сотрудников, складов и остатках ТМЦ;
- Внедрены «Электронный журнал дефектов» и стартовала «Паспортизация»;
- Осуществлена первичная кастомизация ИСУ «ТОиР» - настройка прав доступа и стартовых страниц пользователей;
- Проведена настройка отчетов и контрольных показателей эффективности.

В результате выполнения работ в холдинге ОАО «Татэнерго» введена общая нормативно-справочная база, которая позволяет структурировать данные по ТОиР и получать необходимую информацию в любой момент времени по любому филиалу (ОАО «ГК») \ эксплуатационному району (ОАО «КТК», ОАО «НЧТК»), с помощью настроенных контрольных показателей эффективности и отчетов. Для ввода в эксплуатацию были обучены более чем 700 пользователей 5 разным курсам, сформированы Руководства пользователя и презентационные материалы для обучения. С завершением данных работ объявлен ввод ИСУ «ТОиР» в эксплуатацию по функциональным блокам «Электронный журнал дефектов» и «Паспортизация».

**Третий этап проекта** (2010 год) был в основном посвящен внедрению методологии планирования и отслеживания ремонтов. Задача осложнялась значительным объемом работы по интеграции системы «IBM Maximo Asset Management» (ИСУ «ТОиР») с ИСУ «Парус», ПК «Гранд-смета», ГИС «Zulu» и ПК «Заявки»:

1. Нарядно-допусковая система – реализация данной доработки (расширения системы) требовало как работы программистов по доработке стандартного функционала приложений, так и кропотливой работы консультанта-методолога, поскольку необходимо было учесть все ограничения, накладываемые Правилами техники безопасности и строгими бизнес-процессами выдачи и учета нарядов.

2. Журнал заявок на вывод\ввод оборудования – данная задача требовала решения не только по настройке нового приложения, но и системной интеграции с ПК «Заявки», поскольку данные, передаваемые из ИСУ «ТОиР», были необходимы для задания режима работы оборудования и согласования с третьей стороной – Системным Оператором Татарстана. Данный бизнес-процесс является не только непосредственно бизнес-процессом ТОиР, но и одним из наиболее важных процессов для бизнеса Заказчика и энергетической безопасности всего региона.

3. Разработка методологии планирования воздействий и методологии отслеживания воздействий (планирование, реализация и отслеживание плановых ремонтных воздействий). Два данных документа являются по своей сути краеугольным камнем всего проекта – без разработки и внедрения принципов планирования ремонтов сама система ИСУ «ТОиР» теряет свое назначение. Гарантией надежной работы оборудования является вовремя проведенное техническое обслуживание и ремонт. Ежегодно Заказчик согласно технической политике формирует «годовую программу ремонтов», содержащую перечень ремонтных работ, их объем, сроки проведения, список необходимых материально-технических ресурсов, и сметную стоимость. По итогам исполнения годовой программы осуществляется корректировка перспективной программы (на 3 года). На данный момент заканчиваются работы по формированию перспективного и годового плана в ИСУ «ТОиР».

4. Интеграция с ИСУ «Парус» - интеграция с ERP-системами является одним из важнейших направлений любого проекта по внедрению системы класса ЕАМ. В ходе второго этапа интеграция была обусловлена созданием общей нормативно-справочной базы (справочник работников, справочник складов и остатков на складах). На третьем этапе поставлены новые задачи: передача справочников контрагентов и информации о стоимости работ проведенных на активах. Данная интеграция позволяет более точно учитывать фактическую стоимость выполненных ремонтных работ, повышая детализацию распределения стоимости ремонтных воздействий до узлов (деталей) технологических установок (агрегатов).

5. Интеграция с ПК «Гранд-Смета» для передачи информации по сметным стоимостям планируемых работ. ПК «Гранд-Смета» является одним из лидеров на рынке программ для

составления смет, поэтому данное решение по интеграции Maximo Asset Management (лидер среди ЕАМ-систем) и ПК «Гранд-Смета» является ценной разработкой компании ООО «ОТР-2000.

6. Интеграция с MS Project для планирования сроков ремонтных работ позволяет графически представлять план-график работ предприятий Заказчика, создавать зависимости между работами, а также выравнять сроки ремонтов и следить за загрузкой персонала. Данная интеграция призвана облегчить работу службам Заказчика, ответственным за планирование работ, а также за согласование сроков ремонтов с внешними службами (комитетом по тарифам, системным оператором и т.д.).

7. Интеграция с модулем «Электронный архив ПО «ТЕХНО» позволяет получить доступ к уже готовой библиотеке электронных и отсканированных документов, а именно – чертежей, проектной и конструкторской документации на оборудование, здания и сооружения из системы ИСУ «ТОиР».

8. Интеграция с ГИС «Zulu» это также разработка компании ОТР-2000. На рынке внедрения ЕАМ-систем и Maximo Asset Management в частности есть аналогичные проекты по интеграции с ГИС – системами, однако именно с ГИС «Zulu» (русская система) аналогов внедрения не было. В результате интеграционных решений пользователь может не только позиционировать и выбирать активы с помощью визуального удобного интерфейса ГИС «Zulu», но и в дальнейшем производить отслеживание текущих воздействий на карте.

9. Интеграция с системой класса АСУ ТП Win CC 7.0 в части передачи информации по счетчикам (датчика), установленным на оборудовании позволит внедрить RCM (Reliability-Centered Maintenance) – модель управления процессами ТОиР на основе показаний счетчиков, т.е. позволит предотвращать выход из строя оборудования основываясь согласно его текущим эксплуатационным характеристикам.

Завершением работ по договору являлся **Четвертый этап** (ноябрь-декабрь 2010 год) проекта, в ходе которого было подготовлено комплексное предложение по дальнейшему развитию и совершенствованию системы в различных областях. Согласно данному предложению Заказчик определил для себя наиболее приоритетные области и был составлен календарный план работ на 2011 год – пятый этап.

Для осуществления **пятого этапа** (2011) было заключено дополнительное соглашение. **Пятый этап** был посвящен реализации новых функциональных возможностей.

В рамках Пятого этапа начата масштабная работа по формированию типовых технологических карт проведения плановых воздействий на активы. Согласно методологии на каждый типовой объект классификатора актива требуется сформировать типовые технологические карты по всем видам плановых воздействий (КР, СР, ТР, ТО и др.). Кроме непосредственного создания технологических карт в 2011 году разрабатывались и «привязывались» к технологическим картам сметы. По данному направлению улучшено интеграционное решение с ПК «Гранд-смета» и создается база по расценкам внутри самой ИСУ «ТОиР», что позволяет уже на этапе перспективного и годового планирования более точно планировать суммы ремонтов. Работы будут продолжены в 2012 году.

Для обеспечения новых технических потребностей по процессу планирования и отслеживания воздействий возросли функциональные возможности ИСУ «ТОиР». Реализован документооборот согласования годовых графиков ремонтов, как основного, так и вспомогательного оборудования в системе, добавлены механизмы расчета и контроля планируемых средств на

ремонт, а также появился инструмент для отбора объектов ремонта по расширенному перечню критериев (например: приоритет, индекс состояния, собрание активов, вероятность отказа и др.) – то есть активов, рекомендуемых к добавлению в график ремонтов. В целях наиболее полной реализации требований созданы два приложения «Собрание планов ТОиР» и «Планы ТОиР».

В связи с возникшими в ходе процесса отслеживания воздействий 2011 новыми техническими требованиями, с помощью разработанных приложений «Корректировка рабочего задания» и «Пакет корректировок рабочих заданий», реализованы функциональные возможности в части корректировки утвержденного годового плана ТОиР.

Завершена разработка 3 и 4 уровня классификатора дефектов. С 2009 года использовались только два первых уровня иерархии классификатора дефектов (класс дефекта и проблема), заполняемые эксплуатационным персоналом при регистрации дефекта. Но для полного анализа требуется учет причины дефекта, и какие меры были приняты при его устранении, чтобы исключить повторное появление дефекта и при возникновении принять оптимальную меру устранения.

Выполнена доработка системы в части создания справочника технологически связанного оборудования. Данная задача напрямую связана с разработанным приложением «Журнал заявок» и по своей сути является продолжением затронутой в приложении темы вывода подконтрольного системному оператору оборудования в ремонт.

Внедрение функциональных возможностей ИСУ «ТОиР» по сбору и анализу эксплуатационных показателей активов (Счетчики) позволило начать работы по накоплению информации о техническом состоянии активов с целью дальнейшей реализации методик по оценке текущего и прогнозирования будущего состояния актива и проведения технико-экономического анализа.

Одним из результатов проекта внедрения ИСУ «ТОиР» явилось понимание того, что внедряемая классическая ЕАМ система (ИСУ «ТОиР» на базе IBM Maximo Asset Management) не позволяет ответить на все вопросы, стоящие перед руководством компании и филиалами при планировании и проведении ТОиР. Например, какой убыток понесет компания, если не будет проведено ремонта данного актива, или будет выполнен не полный объем ремонтных работ, или когда наступает оптимальный срок проведения ремонта с точки зрения надежности, прибыли и безопасности. Для ответа на эти и подобные вопросы на ОАО «Казанская ТЭЦ 1» в 2011 году совместно с компанией ООО «АМС» (подрядчик) стартовал пилотный проект по применению методики технического обслуживания по уровню надежности (**RCM - Reliability Centred Maintenance**)

Ядром методологии RCM является точный и тщательный сбор данных по имеющимся активам. Практический опыт многих компаний показывает, что эффективная реализация методики невозможна без ИТ – инструментов, поэтому методология получила широкое развитие в системах класса RCM. В данный момент рассматриваются различные варианты реализации RCM. Компания ООО «ОТР-2000» представила свое предложение по данной тематике.

Каким бы ни было решение о реализации работ по внедрению RCM методологии развитие ИСУ «ТОиР» будет продолжено. На 2012 год определены ряд областей, таких как технологические карты, планирование\отслеживание воздействий, загрузка актов выполненных работ и др., которые требуют дальнейшей проработки и работы уже ведутся. Также принято к рассмотрению предложения ООО «ОТР-2000» по реализации «Системы оповещения».