
**ОСНОВНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ****Саломатин М.М.**, соискатель ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»

В статье приведены и кратко описаны некоторые информационные системы, применяемые в электроэнергетике

Ключевые слова: качество, электроэнергетика

UDC 65.011.4

THE MAIN INFORMATION SYSTEMS USED IN ELECTRIC POWER INDUSTRY**Salomatina M.M.**, post-graduate student at FGUP «STANDARTINFORM»

The paper presents and briefly describes some of the information systems used in electric power industry

Keywords: quality, electric power industry

Российская электроэнергетика – важнейшая отрасль народного хозяйства. Технологическую основу функционирования электроэнергетики составляют Единая национальная (общероссийская) электрическая сеть (ЕНЭС), территориальные распределительные сети, по которым осуществляется передача электрической энергии, и единая система оперативно-диспетчерского управления [1]. Экономической основой функционирования электроэнергетики является обусловленная технологическими особенностями функционирования объектов электроэнергетики система отношений, связанных с производством и оборотом электрической энергии на оптовом и розничных рынках [2].

В современной экономике России электроэнергетическая отрасль вступила в этап полномасштабной информатизации [3]. Следует отметить, что данный этап для отрасли наступил с существенным запозданием, поскольку другие отрасли экономики, такие как банковская сфера и телекоммуникационная отрасль, вступили в него еще конце 90-х годов прошлого века. Долгое время предприятия энергетического комплекса развивали информационные технологии как составную часть единой системы управления, но по остаточному принципу. Однако в настоящее время в электроэнергетике осуществляется переход к инновационному вектору развития, содержанием которого является внедрение новых информационных технологий (далее ИТ-технологий) и технических решений в территориально распределенных электроэнергетических компаниях.

Сегодня внедрение новых ИТ-технологий в нашей стране осуществляется весьма высокими темпами, при этом процесс внедрения характеризуется активным применением новых энергоэффективных технологий для интеллектуальных электроэнергетических систем и повышенным вниманием электроэнергетических компаний к автоматизации своей управленческой деятельности и внедрению корпоративных информационных систем управления. Однако внедрение ИТ-технологий в электроэнергетических компаниях сопровождается несколько завышенной долей расходов на ИТ и низкой долей затрат на программное обеспечение. По мнению автора, это подтверждает мнение некоторых экспертов, говорящих о том, что основная фаза ИТ-развития электроэнергетики еще не началась и что в настоящее время идет только подготовка к ней.

Анализ рынка ИТ-технологий в электроэнергетике говорит о том, что уровень финансирования их внедрения и развития в рамках некоторых электроэнергетических компаний стал сопоставим с мировой практикой, когда доля затрат на развитие ИТ-технологий колеблется в районе 2-3% от оборота компании. Однако с учетом того, что тарифообразование ИТ-проектов строится по принципу «затраты плюс», рост общих бюджетов в компаниях говорит о том, что этот показатель является не определяющим фактором роста ИТ-бюджетов.

Ретроспективный анализ показывает, что после проведения реорганизационных мероприятий в РАО «ЕЭС России» электроэнергетические компании, а именно энерготранспортные компании, как естественные монополии, остались под контролем государства, а генерирующие, сбытовые и прочие компании были приватизированы, что повлекло усиление конкуренции в отрасли. Внезапно оказавшись на конкурентном рынке, все эти компании вынуждены выживать, проявляя заботу об эффективности процессов собственной деятельности. А как только произошло налаживание жизнедеятельности этих компаний, на рынке информационных технологий сформировались комплексные предложения для электроэнергетиков.

Анализ показал, что в настоящее время в электроэнергетических предприятиях имеются в наличии большое количество разноплановых информационных и аналитических систем управления, применяются как стандартные решения от известных вендоров, так и разработки программного обеспечения собственными силами.

Одна из распространенных проблем развития IT-технологий в электроэнергетических компаниях – видовая «разношерстность» программных продуктов, доставшаяся от периода преобразования отрасли. Рассмотрим основные информационные системы, применяемых в настоящее время в отрасли, которые в графическом виде представлены на рисунке 1.



Рис. 1. Основных информационных систем, применяемых в электроэнергетике

К основным информационным системам, применяемым в электроэнергетике, относятся следующие.

1. ERP-системы (ERP (англ. Enterprise Resource Planning, планирование ресурсов предприятия) – организационная стратегия интеграции производства и операций, управления трудовыми ресурсами, финансового менеджмента и управления активами, ориентированная на непрерывную балансировку и оптимизацию ресурсов предприятия посредством специализированного интегрированного пакета прикладного программного обеспечения, обеспечивающего общую модель данных и процессов для всех сфер деятельности. ERP-система – конкретный программный пакет, реализующий стратегию ERP.), как системы управления ресурсами предприятия. Это системы автоматизированного управления как административно-финансовой, так и хозяйственной деятельностью предприятия.

ERP затрагивают жизненно важные аспекты деятельности в электроэнергетических компаниях: управление производством; управление техническим ремонтом; управление финансами, планирование и бюджетирование; управление материально-техническим снабжением; управление пер-

соналом; сбыт; управление запасами и др. Эти системы создаются в интересах предоставления руководству объективной и достоверной сведений для принятия управленческих решений, а также для обмена данными с поставщиками электроэнергии и их потребителями.

Основными функциями ERP-систем применительно к генерирующим компаниям являются:

- управление основными фондами;
- управление ремонтами и обслуживанием оборудования;
- оперативное управление производством электрической энергии;
- управление материально-техническим обеспечением;
- управление закупками и запасами;
- управление продажами.

К основным функциям ERP-систем для энерготранспортных компаний относятся:

- управление основными фондами и ремонтами оборудования;
- учет энергии в сетях;
- управление материальными потоками;
- управления продажами.

К основным функциям ERP-систем для сбытовых компаний относятся:

- управление продажами энергии;
- управление поставками энергии.

Положительным примером внедрения ERP-системы на платформе SAP может стать проект автоматизации процессов «Управление ресурсами» в холдинге ПАО «ФСК ЕЭС», который с 2006 г. начал масштабный переход на ERP-систему SAP из 1С.

В ПАО «ФСК ЕЭС» ERP-система SAP, доработанная с учетом особенностей субхолдинга, сначала была внедрена в центральном аппарате ПАО «ФСК ЕЭС», а затем и в филиалах компании путем тиражирования решения, внедренного в исполнительном аппарате ПАО «ФСК ЕЭС». Деятельность ПАО «ФСК ЕЭС» в области автоматизации предполагает создание иерархической Корпоративной информационной системы управления (КИСУ), состоящей функциональных блоков и отдельных подсистем (модулей) с функциональностью управления ресурсами электроэнергетической компании. Данная КИСУ должна обеспечивать надежное и эффективное взаимодействие между модулями и внешними относительно КИСУ системами.

Из продуктов SAP в холдинге внедрены решения SAP Business Suite, SAP SRM, SAP Business Objects, SAP BI и целый ряд других. Пользователями ERP SAP в ПАО «ФСК ЕЭС» в настоящее время являются более 6,5 тыс. сотрудников [4].

2. MES-системы (MES-системы – это системы управления производством продукции – Manufacturing Execution Systems или Manufacturing Enterprise Solutions.). Данные высокотехнологические системы относятся к информационно-вычислительным системам оперативного управления локального уровня. Они позволяют оптимизировать производственные процессы. MES объединяют инструменты и методы управления производством электроэнергетических компаний в режиме on-line (англ. – в режиме реального времени). Основные функции систем MES:

- сбор фактов о процессе производства;
- оперативное планирование работ;
- оптимизация производственных графиков;
- управление техническими документами и качеством продукции;
- управление производственным персоналом и др.

Технологическую основу MES-системы составляют микропроцессорные программно-технические комплексы.

Управление технологическими процессами на основе микропроцессорных программно-технических комплексов обусловливается повышением надежности микропроцессорных систем, заключающаяся в работе системы без сбоев в определенных условиях в течение определенного времени.

Наряду с локальными информационно-вычислительными системами широкое применение получили автоматизированные системы управления технологическими процессами с централизованной структурой, позволяющие осуществлять контроль и регулирование технологических процессов из единого центра управления (единая операторная, диспетчерский пункт).

3. EAM-системы (EAM-системы – системы управления основными фондами – Enterprise Asset Management). Данные программные системы управления представляют собой си-

стемы управления основными фондами электроэнергетических компаний, автоматизирующие поддержку полного цикла жизни оборудования. При этом под основными фондами электроэнергетических компаний следует понимать не только производственные и непроизводственные основные фонды, а все существующее оборудование, которое подлежит предметно-количественному учету.

Система ЕАМ позволяет увеличить производственную мощность электроэнергетических компаний путем достижения следующих эффектов:

- оптимизации размера запасов товарно-материальных ценностей;
- сокращения временных издержек на проведение инвентаризаций фондов;
- управления затратами на производство и реализацию электроэнергии;
- увеличения срока службы и эксплуатации оборудования;
- увеличения производительности и времени безотказной работы оборудования;
- оптимизации управления закупками и снабжением;
- ускорение ремонта технологического оборудования и др.

Одной из главных задач ЕАМ-системы является переход от ремонтов по расписанию к ремонтам по реальному состоянию оборудования, что влечет за собой получение прибыли для электроэнергетических компаний.

Однако приходится констатировать тот факт, что среди предприятий отрасли электроэнергетики на сегодняшний день уровень автоматизации остается неоднородным. Анализ состояния дел на ведущих предприятиях отрасли показал, что если у сетевых компаний и крупнейших игроков (например, «Системный оператор Единой энергетической системы») инновационные системы управления ресурсами предприятий, например, такие как системы оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике, играют весьма важную роль, то у генерирующих предприятий уровень автоматизации значительно ниже, потому что ими акцент делается на узкоспециализированное программное обеспечение. Что же касается сбытовых предприятий, то уровень их информационного обеспечения также очень разный и зависит в основном от их организационного масштаба, территориальной принадлежности, охвата видов деятельности. Здесь в первую очередь в фокусе внимания – управленческий и бухгалтерский учет, управление договорными отношениями и расчетами с контрагентами.

Тем не менее, отметим, что электроэнергетические предприятия с интересом следят за новыми инновационными системами управления ресурсами предприятий, хотя и осваивают их пока с большой осторожностью. Так, в 2013 и 2014 годах в электроэнергетике был зафиксирован интерес к облачным проектам и VI-решениям [5].

Таким образом, наряду с традиционными информационными системами управления и системами оперативно-диспетчерского управления на первый план выходят VI-решения (аналитика) для обеспечения максимальной надежности сети и повышения эффективности эксплуатации оборудования, системы учета потребленной электроэнергии (биллинг-системы), геоинформационные технологии, новые решения, позволяющие модернизировать инфраструктуру и повышать энергоэффективность Центров обработки данных [5]. По мнению автора, все эти направления будут планомерно развиваться и в среднесрочной перспективе. Важным аспектом их развития является появление и распространение соответствующих стандартов, обобщающих лучшие практики [6-18], при этом системная сущность электроэнергетики предъявляет особые требования к защите от попыток «патентного сепаратизма», в том числе институционализированного в стандартах [19-21].

Список использованных источников и литературы

1. Основы организации электроэнергетики [Электронный ресурс]. URL: <http://base.garant.ru/185656/2/>
2. Федеральный закон от 26.03.2003 г. «Об электроэнергетике» № 35-ФЗ (в редакции от 13.07.2015 г.) // СЗ РФ. – 2003. – № 13. – Ст. 1177.
3. Абросимов Л.И., Серебрянников С.В., Шакирзянов Ф.Н. Принципы информатизации технологического управления электроэнергетики России. Международный форум информатизации МФИ-2005. Труды Международной научно-технической конференции «Информационные средства и технологии» 18-20 октября 2005 г., Т. 3. – М.: Янус-К, 2005.
4. ФСК ЕЭС окончательно удаляет все системы на 1С. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.tadviser.ru/index.php/>

5. Актуальные технологии для рынка электроэнергетики [Электронный ресурс]. URL: <http://www.tadviser.ru/index.php/>
6. Ломакин М.И., Миронов А.Н., Шестопалова О.Л. Многомодельная обработка измерительной информации в интеллектуальных системах прогнозирования надежности космических средств // Измерительная техника. 2014. № 1
7. Коровайцев А.А., Ломакин М.И., Докукин А.В. Социальноэкономические аспекты распространения стандартов // Стандарты и качество. 2014. № 1 (918).
8. Ломакин М.И., Докукин А.В., Коровайцев А.А. Нормативно-правовое регулирование распространения стандартов на платной основе современное состояние // Стандарты и качество. 2013. № 12 (918).
9. Ломакин М.И., Докукин А.В. Бесплатное распространение стандартов: принцип или опция? // Стандарты и качество. 2015. № 7.
10. Докукин А.В. Расширение документарного покрытия системы информационного обеспечения технического регулирования // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. 2011. № 1 (1).
11. Докукин А.В., Коновалов В.А. Гармонизация потребностей и ожиданий сторон в нормотворческом процессе в области стандартов качества // Транспортное дело России. 2014. №5.
12. Докукин А.В. К вопросу о расширении состава документов, распространяемых посредством системы информационного обеспечения технического регулирования// А. В. Докукин ; Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, Федеральное гос. унитарное предприятие "Российский науч.-технический центр информ. по стандартизации, метрологии и оценке соответствия". Москва, 2007.
13. Орлова Е.Е., Докукин А.В. Согласование интересов субъектов права в нормотворческом процессе в техническом регулировании // Транспортное дело России. 2014. № 6-2.
14. Орлова Е.Е., Докукин А.В. Понятийный аппарат нормотворчества в техническом регулировании // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. 2013. № 5 (15).
15. Докукин А.В. Необходимость гармонизации интересов производителей и потребителей в техническом регулировании // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. 2011. № 3 (3).
16. Докукин А.В. Повышение качества информационного обеспечения мониторинга правотворчества и правоприменения// Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. 2013. № 6(16).
17. Докукин А.В. Правовые вопросы разработки и распространения стандартов // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. 2011. № 4 (4).
18. Стреха А.А., Докукин А.В., Галкин В.Е. Совершенствование системы информационного обеспечения процессов разработки и применения стандартов// Транспортное дело России. 2014. № 6.
19. Докукин А.В. Предотвращение патентного сепаратизма при разработке стандартов и понятие "шिकаны" // А.В. Докукин; Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, Федеральное гос. унитарное предприятие "Российский науч.-технический центр информ. по стандартизации, метрологии и оценке соответствия". Москва, 2008.
20. Балванович А.В. Повышение качества клиентских коммуникаций // Транспортное дело России. 2009. № 3. С. 139-141.
21. Докукин А.В., Балванович А.В. Совершенствование клиентских взаимодействий при распространении стандартов в рамках единой информационной системы по техническому регулированию // Транспортное дело России. 2009. № 1. С. 94-96.

© Саломатин М.М.