

Омский государственный технический университет

---

Кафедра «Электроснабжение промышленных предприятий»

Николаев М.Ю.

# Информационные технологии в электроэнергетике

Особенности построения информационных систем  
в электроэнергетике.

Инструментальные средства проектирования и  
эксплуатации информационных систем. SCADA-  
системы.

Функции и архитектура SCADA-систем.

©ОмГТУ, 2015

# Особенности построения информационных систем в электроэнергетике

---

На предприятиях энергосистем в настоящее время используются сотни различных информационных систем, причем применяются как стандартные решения от известных производителей, так и собственные разработки.

**Комплексные системы управления предприятием – Enterprise Resource Planning (ERP)** – это комплексная система автоматизированного управления административно-финансовой и хозяйственной деятельностью предприятия. Системы ERP — верхний уровень в иерархии систем управления, затрагивающий ключевые аспекты производственной и коммерческой деятельности, такие как производство, планирование, финансы и бухгалтерия, материально-техническое снабжение и управление кадрами, сбыт, управление запасами, ведение заказов на изготовление (поставку) продукции и предоставление услуг.

# Особенности построения информационных систем в электроэнергетике

---

**Системы управления производством продукции – Manufacturing Execution Systems или Manufacturing Enterprise Solutions (MES)** – системы оперативного управления, позволяющие оптимизировать производственные процессы.

## **Основные функции систем MES:**

- сбор фактических данных о процессе производства в реальном времени;
- оперативное и детальное планирование работ и оптимизация производственных графиков;
- управление документами и качеством продукции;
- управление персоналом и др.

# Особенности построения информационных систем в электроэнергетике

---

**Системы управления основными фондами – Enterprise Asset Management (EAM)** – системы управления основными фондами предприятия; программные системы, автоматизирующие поддержку полного цикла жизни оборудования.

**Система EAM (УФАП) позволяет увеличить производственные мощности путем осуществления следующих мер:**

- оптимизации распределения товарно-материальных запасов;
- уменьшения времени на проведение инвентаризации фондов;
- оптимизации операций снабжения в области управления закупками;
- ускорения процесса ремонта оборудования;
- увеличения времени безотказной работы оборудования;
- увеличения срока службы оборудования;
- управления затратами на производственный цикл оборудования.

# Особенности построения информационных систем в электроэнергетике

---

**SCADA-системы** широко используются в диспетчерском управлении.

**Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ)** — измерение, сбор, обработка, накопление, отображение и документирование информации о полученной, переданной, распределенной и отпущенной энергии. Работа системы начинается со сбора данных с электросчетчиков, подключенных к точкам коммерческого учета на объектах энергосистемы через измерительные трансформаторы. Полученная информация посредством устройств сбора и передачи данных передается по каналам связи в центр сбора и обработки информации.

# Особенности построения информационных систем в электроэнергетике

---

**Управление взаимоотношениями с клиентами – Customer Relationships Management (CRM) –** это стратегия организации бизнеса, в которой отношение с клиентом ставится в центр деятельности предприятия, так как клиенты составляют его основной актив.

В связи с развитием рыночных отношений в отрасли особо актуальной стала задача повышения собираемости средств за предоставляемые услуги, осуществление их точного учета, оптимизации финансовых потоков.

**Биллинговые системы** призваны обеспечить:

- создание единого расчетного центра;
- консолидацию финансовой и расчетной информации по всем абонентам;
- создание единой системы расчетов с абонентами;
- ведение оперативного анализа и поддержку принятия решений руководством.

# Инструментальные средства проектирования и эксплуатации информационных систем

---

**CASE-технология** – это программный комплекс, автоматизирующий весь технологический процесс анализа, проектирования, разработки и сопровождения сложных программных средств.

Современные CASE-средства охватывают обширную область поддержки многочисленных технологий проектирования ИС: от простых средств анализа и документирования до полномасштабных средств автоматизации, покрывающих весь жизненный цикл ПО.

Наиболее трудоемкими этапами разработки ИС являются этапы анализа и проектирования, в процессе которых CASE-средства обеспечивают высокое качество принимаемых технических решений и подготовку проектной документации. При этом большую роль играют графические средства моделирования предметной области, которые позволяют разработчикам в наглядном виде изучать существующую ИС, перестраивать ее в соответствии с поставленными целями и имеющимися ограничениями.

# Функции и архитектура SCADA-систем

---

**SCADA-системы** широко используются в диспетчерском управлении. Компьютеры вместе с установленным на них специализированным программным обеспечением — вершина SCADA-пирамиды — обеспечивают сбор данных и их представление в удобном для человека виде и являются пультом управления системой SCADA. Основа этой пирамиды — датчики и преобразователи, преобразующие физические параметры контролируемого объекта (температуру, давление, силу тока, напряжение) в формализованные информационные сигналы. Середину пирамиды составляют контроллеры, измеряющие сигналы с датчиков и преобразующие их в цифровую форму, обеспечивающие локальную обработку данных, передающие данные по каналам связи в центральную ЭВМ.



# Функции и архитектура SCADA-систем

---

Крупные SCADA-системы могут состоять из нескольких уровней. Каждый уровень обеспечивает наблюдение и управление за своей зоной ответственности. Данные, собранные нижестоящим уровнем, поступают в систему вышестоящего уровня. С вышестоящего уровня поступают команды управления.

Это классическая схема: восходящий поток данных и нисходящий поток команд.

---

# Контактная информация

Разработчик: к.т.н., доцент Николаев Михаил Юрьевич

Кафедра «Электроснабжение промышленных предприятий»

Адрес: пр. Мира, 11, корпус 6, кабинет 234

Тел.: 8(3812) 65-36-82

E-mail: [MUNP@yandex.ru](mailto:MUNP@yandex.ru)

Сайт кафедры: [www.omgtu.ru](http://www.omgtu.ru)