

# Система учета и сбора информации оптового рынка электроэнергии

## Новая культура измерений

*Системы АСКУЭ (АИИС) для рынка электроэнергии*

Опыт Армении

Подготовил: Торгом Мадоян

18-22 сентября, 2004г.

# Система учета до модернизации

- ✓ Устаревшие приборы учета
  - Незащищенность
  - Класс точности
  - Учет только кВтч
  - Срок службы
- ✓ Отсутствие приборов учета во многих узловых точках
- ✓ Несоответствие класса точности измерительных трансформаторов
- ✓ Отсутствие необходимых механизмов контроля

# Модернизация системы учета

- ✓ Новый учет на границе станций, ВВ сетей и распределительных компаний
- ✓ Учет собственных и хозяйственных нужд станций
- ✓ Установка новых измерительных трансформаторов
  - ТТ и ТН 110/220 кВ – 249 шт.
  - ТТ 35 кВ – 468 шт.
- ✓ Новые электронные счетчики во всех узлах коммерческого и технического учета – 3620 шт.

# Система учета

Возможности счетчиков:

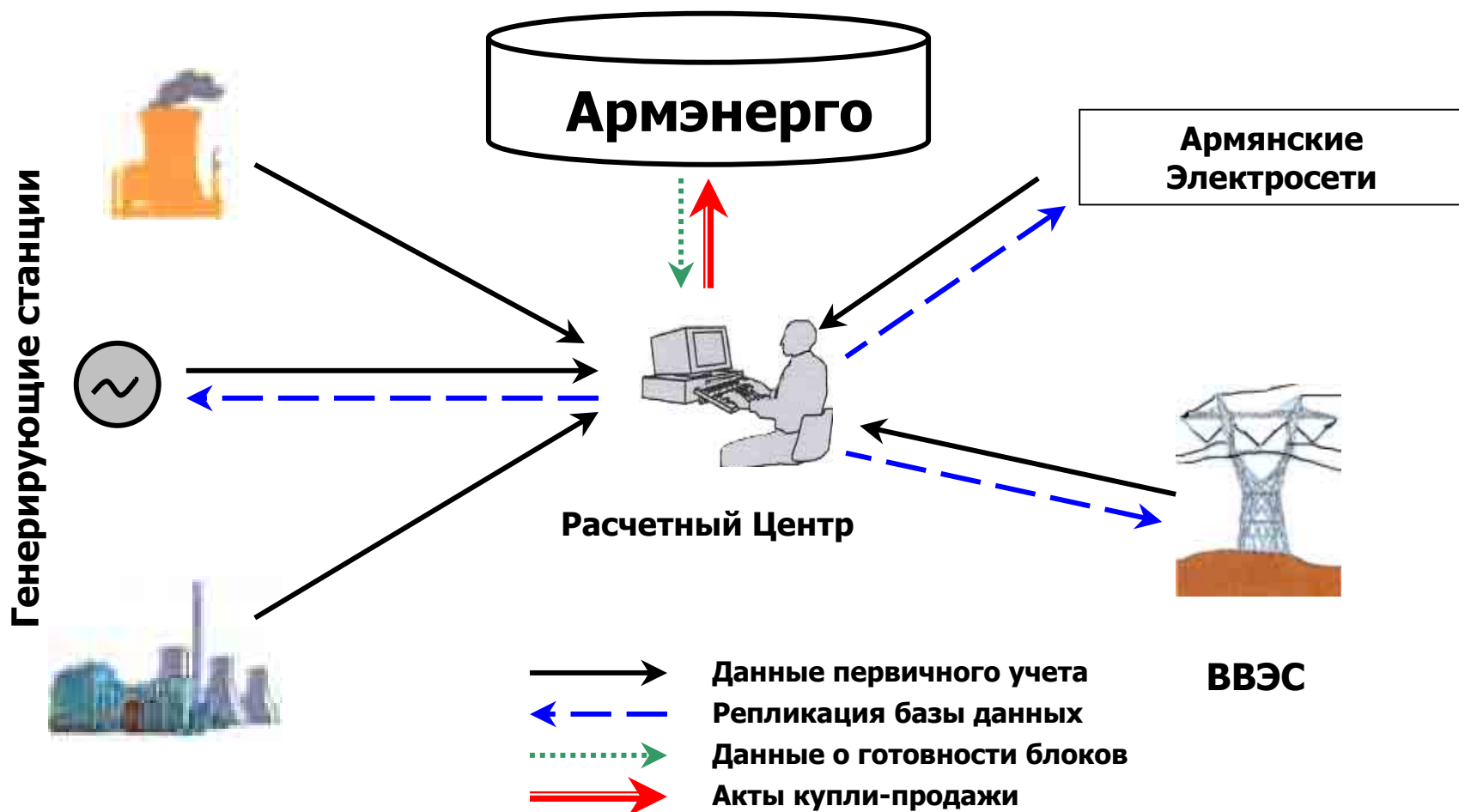
- ✓ Запоминание графика нагрузки
- ✓ Предыдущие чтения
- ✓ Инструментарий
- ✓ Коммуникационная плата
- ✓ События

# Система сбора и обработки информации

Кустовая схема сбора информации:

- ✓ Ручной или дистанционный сбор данных на п/с 110 кВ
- ✓ Местные центры сбора информации на п/с 220 кВ
- ✓ Региональные центры сбора на основе ПЭС-ов и каскадов ГЭС
- ✓ Центральный сервер расчетного центра Армэнерго
- ✓ Обратный поток консолидированной информации

# Действующая система учета электроэнергии



# Система связи

- ✓ Самое слабое звено
- ✓ Каналы связи Энергосвязи
  - ВЧ связь
  - Выделенные каналы
- ✓ Регулярные телефонные каналы Арментел-а
- ✓ Возможность повышения автоматизации с внедрением оптико-волоконной связи

# Программный пакет АСКУЭ

Программный пакет Альфа-Центр:

- ✓ Хранение и обработка информации на основе получасовых графиков нагрузки
- ✓ Уход от показаний к энергиям
- ✓ Расчеты поставленной и потребленной энергии по произвольным сечениям, группам счетчиков и объектам
- ✓ Расчеты балансов

# **Роль Расчетного центра на оптовом рынке электроэнергии Армении**

## **Организация системы расчетов на оптовом рынке электроэнергии**

**Сбор/получение данных коммерческого учета от участников рынка**

**Получение информации по готовности генерирующих блоков от системного оператора**

**Агрегирование данных учета**

**Достоверизация и, при необходимости, коррекция и подстановка данных в центральную базу данных**

**Посредничество в разрешении спорных вопросов**

**Расчет товарной продукции на рынке электроэнергии**

**Подготовка актов приема-передачи электроэнергии**

**Расчет нормативных и фактических потерь в ВВЭС**

**Ведение регистра измерительных комплексов коммерческого учета**

**Ведение архива данных коммерческого учета**

**Администрирование системы АСКУЭ**

# Преимущества системы учета электроэнергии и взаиморасчетов на базе независимого Расчетного центра

Наличие централизованной независимой службы, ответственной за учет электроэнергии и мощности

В совете директоров Расчетного центра представлены все заинтересованные стороны

Независимость Расчетного центра повышает доверие потенциальных инвесторов к работе на рынке, где в качестве собственника доминирует государство

Прозрачность операций по купле, продаже и передаче электроэнергии

Возможность администрирования единой АСКУЭ оптового рынка

Облегчает проведение единой технической политики в области коммерческого учета и метрологии

# Преимущества системы учета электроэнергии и взаиморасчетов на базе независимого Расчетного центра

Упрощаются вопросы технического вооружения и администрирования системы АСКУЭ

Возможность перехода от месячных расчетов к более краткосрочным периодам

Использование всеми участниками рынка электроэнергии единой базы данных коммерческого учета; создание централизованного архива первичных данных коммерческого учета

Наличие централизованной базы данных создает предпосылки для более качественной достоверизации данных учета

Возможность точного анализа и прогноза потребления по годам, сезонам, регионам, отраслям экономики и т.д.

Облегчает выявление технических неисправностей в измерительных комплексах коммерческого учета

# **Задачи, стоящие перед Расчетным центром по организации полноценной централизованной системы коммерческого учета на оптовом рынке**

**Необходимость пересмотра действующих договоров купли-продажи электроэнергии на оптовом рынке**

**Создание нормативной базы по использованию электронных средств считывания данных и электронного документооборота**

**Создание инструкции по разрешению споров между участниками рынка в вопросах учета электроэнергии и мощности**

**Разрешение конфликта между прозрачностью расчетов и соблюдением коммерческой тайны; разделение прав доступа к данным учета**

**Формализация и автоматизация процедур достоверизации данных учета**

**Создание нормативной базы для отбраковки данных как недостоверных и последующей коррекции недостоверных данных или подстановки вместо отсутствующих данных учета**

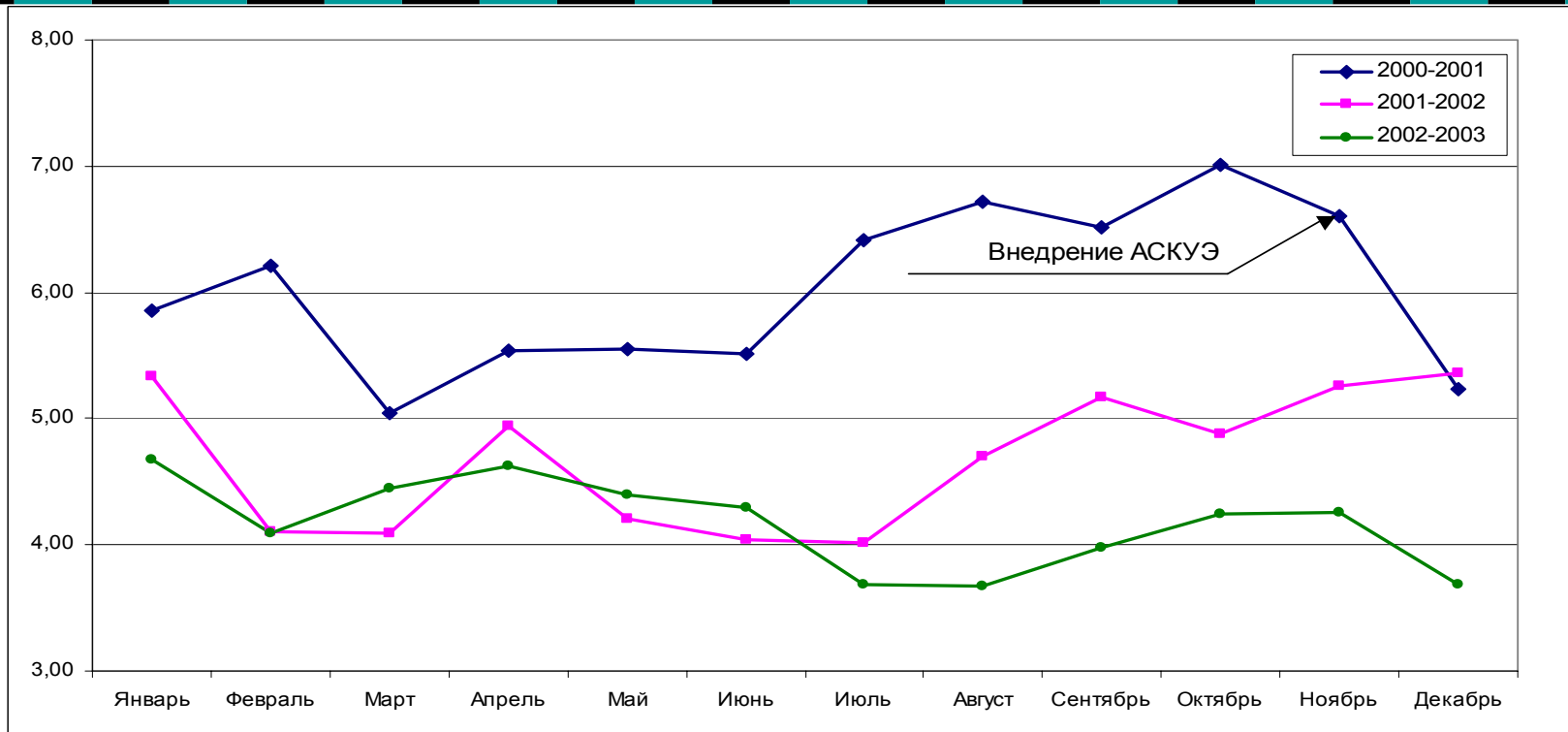
**Создание процедуры проверки заявленной мощности для электростанций**

**Подготовка кадров для эксплуатации всех уровней АСКУЭ.**

# Достижения

- ✓ **Прозрачность**
  - Для субъектов рынка
  - Для ЭРК
  - Для собственника
- ✓ **Контролируемость**
  - Снижение потерь
  - Выявление проблемных зон
- ✓ **Поддержка экономических реформ**
  - Расчетный Центр
  - Тарифная реформа

# Снижение потерь



1. Фактическая экономия на период с ноября 2001 года до декабря 2003 года составляет 252.29 млн. кВтч-ов.
2. Денежный эквивалент составляет:
  - \$4.54 млн. (без НДС), если учесть, что оптовый тариф был 13.33 Драм/кВтч в течение 2000 года до августа 2002 года и 9.02 Драм/кВтч с сентября 2002 по настоящее время.
  - \$5.84 млн. (без НДС), если учесть, что оптовый тариф сохранился бы в значении 13.33 Драм/кВтч.
  - \$908 тысяч в виде дополнительной уплаты в бюджет в виде НДС.

# Извлеченные уроки

Разработка плана реформ до внедрения технических систем:

- ✓ Граница коммерческого учета
- ✓ Правила и процедуры коммерческого учета
- ✓ Требования к системам коммерческого учета для новых участников
- ✓ Каналы связи
- ✓ Ответственность участников рынка