

# Направления развития АИИС «Эльстер Метроника»



# Основные направления развития АИИС

## Три стратегических направления:

1. **Коммерческий учет электроэнергии**
2. **Интегрированный коммерческий и технический учет электроэнергии**
3. **Комплексный учет электроэнергии, тепла, воды, газа, пара для контроля технологии производства и финансового управления предприятием**

# АИИС УЭ

**АИИС УЭ – Автоматизированные информационно измерительные системы учета электроэнергии**

- Автоматизированные информационно измерительные Системы **коммерческого** учета электроэнергии (АИИС КУЭ)
- Автоматизированные информационно измерительные Системы **технического** учета электроэнергии (АИИС ТУЭ)

**Интеграция в одну систему АИИС КУЭ и АИИС ТУЭ дает наибольший экономический эффект**

# Характеристики АИИС

**Надежность**

**Защищенность**

**Функциональная полнота**

**Степень автоматизации**

**Инвариантность к изменениям требований рынка**

**Начальная цена**

**Эксплуатационные расходы**

**Долговечность**

**Возможность модернизации**

## Основное назначение

**Обеспечить полными, достоверными, легитимными, точными, своевременными данными систему, обеспечивающую финансовые расчеты на ОРЭМ**

## Экономический эффект

**Определяется правилами работы на ОРЭМ**

# АИИС КУЭ

**Каждая АИИС КУЭ субъектов ОРЭ оценивается по 4-м характеристикам**

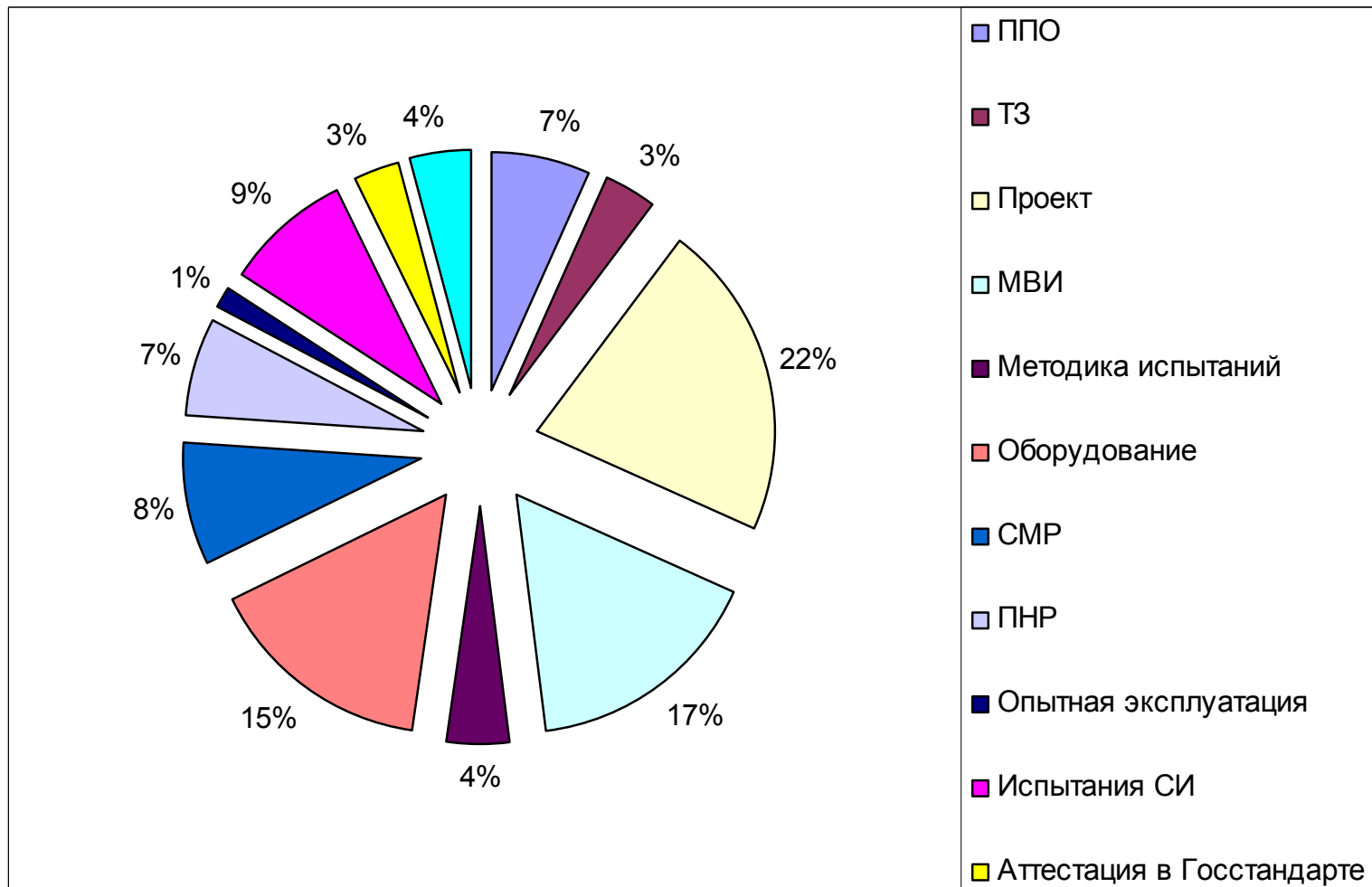
<b>№№ пп</b>	<b>Характеристика</b>	<b>Число оцениваемых параметров</b>
<b>1</b>	<b>Надежность</b>	<b>35</b>
<b>2</b>	<b>Защищенность</b>	<b>16</b>
<b>3</b>	<b>Функциональная полнота</b>	<b>42</b>
<b>4</b>	<b>Степень автоматизации</b>	<b>29</b>

*Класс качества системы рассчитывается по результатам испытаний на соответствие параметров установленным требованиям*

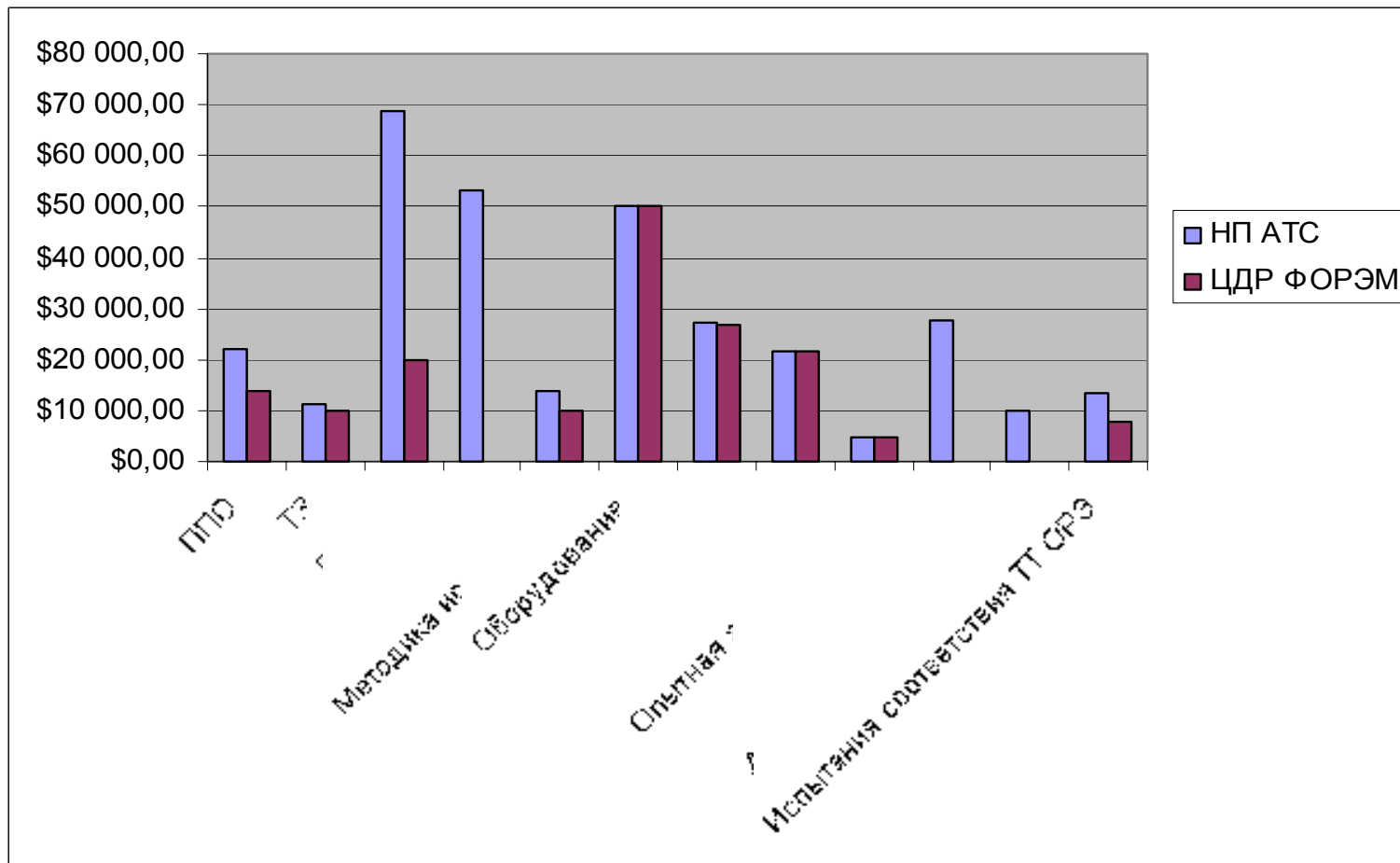
## Основные выполняемые работы

Наименование работ	Отчётные документы
Предпроектное обследование (ППО), включая инструментальное	
Разработка технического задания (ТЗ)	Утвержденное ТЗ согласованное с НП "АТС"
Разработка технорабочего проекта (ТРП) ИВК + ИВКЭ, ЭД.	Утвержденный ТРП согласованный с НП "АТС"
Разработка ТЗ на МВИ, МВИ, методики поверки, программы и методики испытаний	ТЗ на МВИ, Проект МВИ, методика поверки, программа и методика испытаний
Разработка программы и методики испытаний с целью определения соответствия требованиям ТТ ОРЭ	Программа и методика испытаний с целью определения соответствия требованиям ТТ ОРЭ
Поставка оборудования АИИС	Накладные
Строительно-монтажные работы	Акт завершения СМР
Пусконаладочные работы (ПНР). Предварительные испытания.	Протоколы предварительных испытаний. Акт завершения ПНР
Передача АИИС в опытную эксплуатацию (ОЭ). Сопровождение ОЭ. Приёмка из ОЭ	Акт передачи АИИС в ОЭ. Журнал ОЭ. Акт завершения ОЭ
Испытания и проверка для целей утверждения типа СИ. Первичная поверка ИК АИИС	Протоколы испытаний. Свидетельство о первичной поверке АИИС
Аттестация в Госстандарте и внесение АИИС в Госреестр СИ	Сертификат Госстандарта
Проведение испытаний и проверки с целью определения соответствия ТТ ОРЭ. Сдача системы в постоянную эксплуатацию.	Акт соответствия АИИС. Акт приемки в постоянную эксплуатацию

## Распределение бюджета создания АИИС



## Бюджеты проектов АИИС по требованиям ФОРЭМ (2002) и по требованиям ОРЭ (2004)



# Интегрированная АИИС

## Основное назначение

- Обеспечить измеренными и расчетными данными
- ERP систему с целью оптимизации
- энергопотребления
- Обеспечить контроль за технологическими операциями

## Экономический эффект

Определяется снижением удельного энергопотребления на выпускаемую продукцию и соблюдением технологии

# Интегрированная АИИС

## Решаемые задачи

- **Обнаружение и локализация потерь в целом по предприятию**
- **Обнаружение отклонений энергопотребления по технологическим операциям**
- **Составление карт энергопотребления по технологическим операциям (Мониторинг с частотами 15с, 1 мин, 3 мин)**
- **Прогнозирование энергопотребления**
- **Подготовка данных для энергоаудита с целью оптимизации энергопотребления путем введения новых технологий**

# Интегрированная АИИС

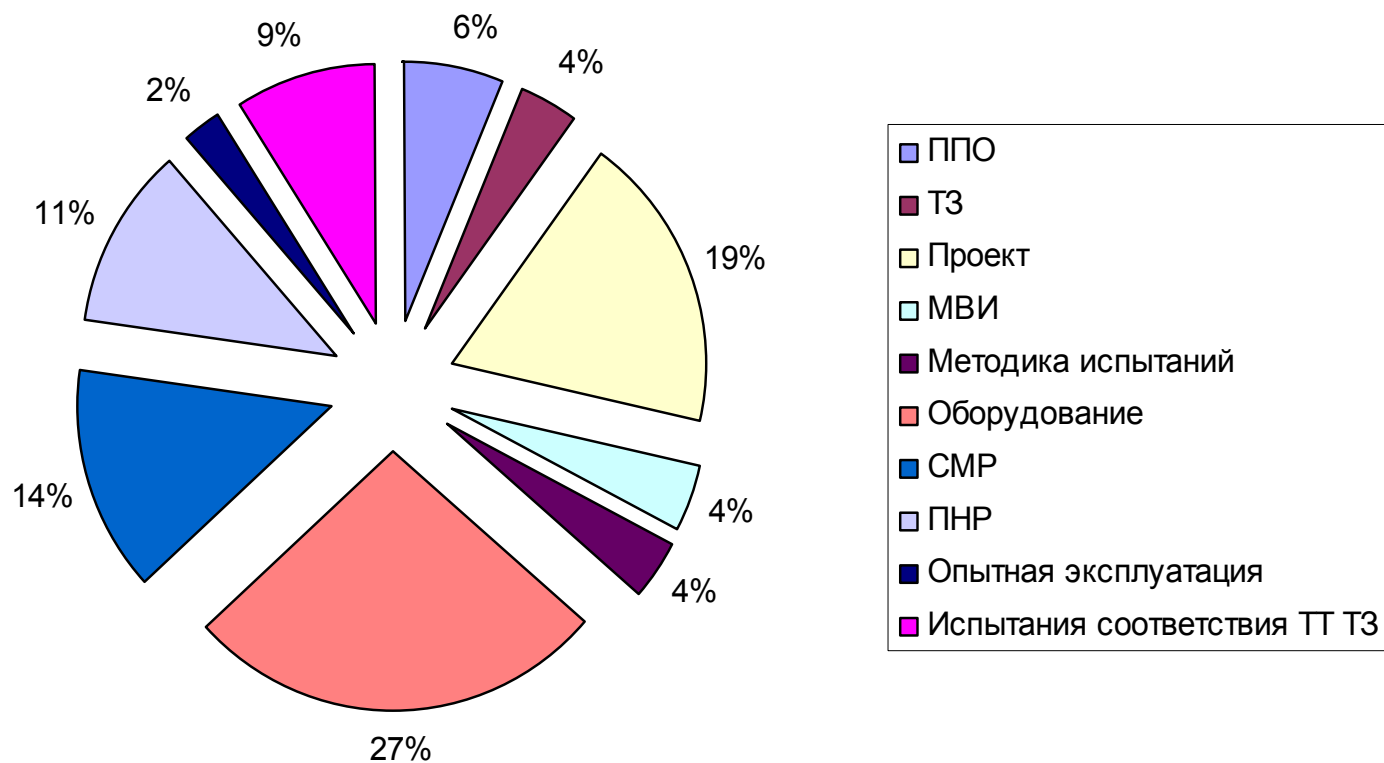
## Решаемые задачи

- Подготовка данных для ERP с целью расчета себестоимости продукции
- Контроль допустимых напряжений, частоты сети по технологическому оборудованию
- Контроль технологической дисциплины по объектам и технологическим операциям

## Основные выполняемые работы

Наименование работ	Отчётные документы
Предпроектное обследование (ППО), включая инструментальное	
Разработка технического задания (ТЗ)	Утвержденное ТЗ согласованное с НП "АТС"
Разработка технорабочего проекта (ТРП) ИВК + ИВКЭ, ЭД.	Утвержденный ТРП согласованный с НП "АТС"
Разработка ТЗ на МВИ,МВИ,методики поверки,программы и методики испытаний	ТЗ на МВИ,Проект МВИ,методика поверки, программа и методика испытаний
Разработка программы и методики испытаний с целью определения соответствия требованиям ТЗ	Программа и методика испытаний с целью определения соответствия требованиям ТТ ОРЭ
Поставка оборудования АИИС	Накладные
Строительно-монтажные работы	Акт завершения СМР
Пусконаладочные работы (ПНР). Предварительные испытания.	Протоколы предварительных испытаний. Акт завершения ПНР
Передача АИИС в опытную эксплуатацию (ОЭ). Сопровождение ОЭ. Приёмка из ОЭ	Акт передачи АИИС в ОЭ. Журнал ОЭ. Акт завершения ОЭ
Проведение испытаний и проверки с целью определения соответствия ТТ ТЗ.Сдача системы в постоянную эксплуатацию.	Акт соответствия АИИС.Акт приемки в постоянную эксплуатацию

## Распределение бюджета создания АИИС



# Развитие продуктов

## Альфа Центр:

- В систему интегрированы счетчики СЭТ-4ТМ, А1700
- Расширены функции контроля перепараметризации счетчиков ЕвроАльфа, Альфа, Альфа +
- Встроена новая версия макета 80020 V2 в соответствии с требованиями НП АТС
- Реализована работа по каналам связи низкоорбитальной спутниковой группировки «ГОНЕЦ»
- Реализован автоматический выбор основного или резервного канала связи

Всего в новой версии базового ПО и всех модулях Альфа Центр  
Добавлено 19 новых задач.

# Развитие продуктов

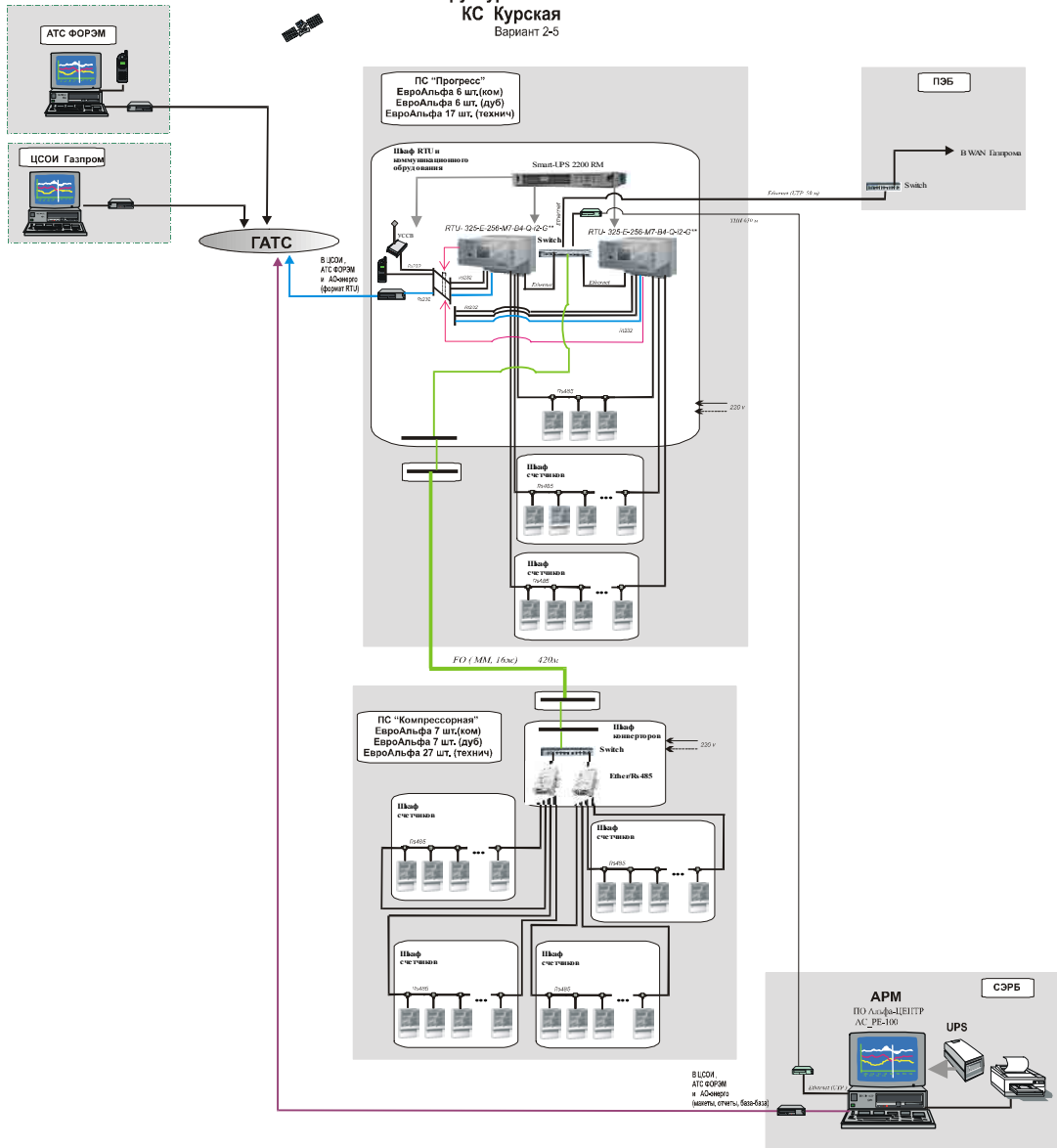
## **RTU 325:**

- **Добавлена работа со счетчиками СЭТ 4ТМ, Альфа 1700, Альфа 1200**
- **Реализована функция расчета профилей нагрузок для счетчиков с цифровым интерфейсом, но не имеющих профиля**
- **Реализован Web сервер**
- **Отработана возможность удаленной работы терминальной программы для «сквозного» чтения классов счетчика**
- **Реализован язык релейных схем**
- **Реализован автоматический выбор основного или резервного каналов связи**



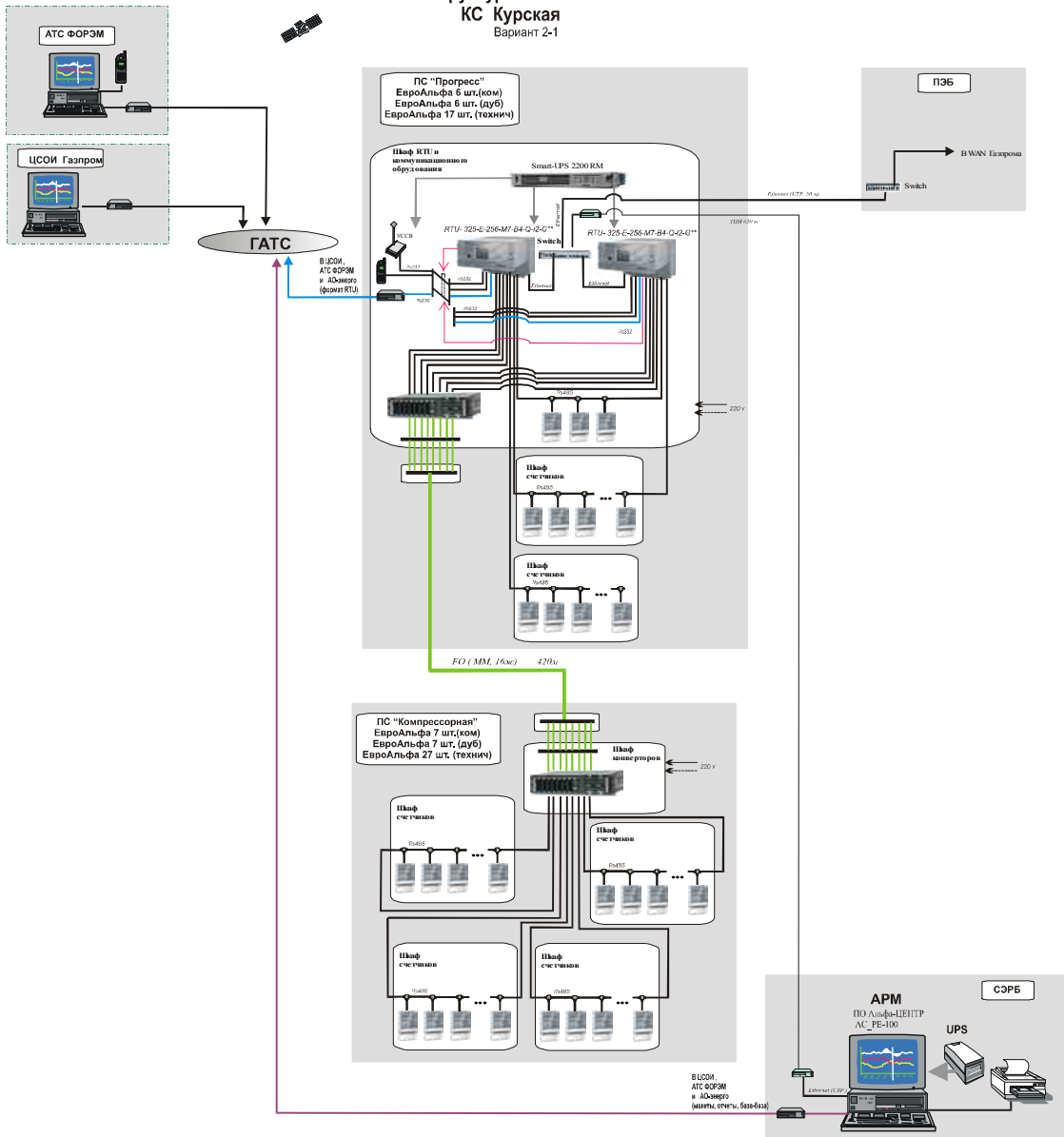
# Системные решения повышения надежности

Структурная схема АСКУЭ  
КС Курская  
Вариант 2-5



# Системные решения повышения надежности

Структурная схема АСКУЭ  
КС Курская  
Вариант 2-1



# Функции департамента АСКУЭ

- **Производство**
- **Разработка Software & Hardware**
- **Проектирование**
- **Наладка систем**
- **Управление проектами**

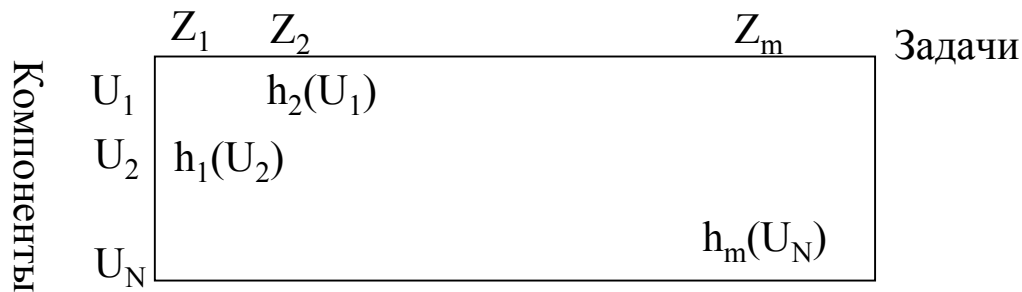
# Сравнение систем

Стоимость системы                      Штрафные санкции

$$\sum_K (C(U_k) + O(U_k)) + \sum_K M(U_k) \sum_l h_l(U_k) \longrightarrow \min$$

Стоимость системы                      Штрафные санкции

$$\sum_K (C(U_k) + O(U_k)) + \sum_K M(U_k) \max_l \{ h_l(U_k) \} \longrightarrow \min$$



# Общие характеристики АСКУЭ для корпораций

1. Система обеспечивает достоверные и полные измерения и расчеты производимые на их основе в соответствии с гибкой, настраиваемой временной диаграммой работы.
2. Система имеет высокую надежность.
3. Система максимально инвариантна к меняющимся требованиям требованиям.
4. Система выполняется на базе унифицированных, отработанных типовых решениях.
5. Система работает с практически любыми каналами связи.
6. Система имеет высокие показатели:
  - Функциональность/стоимость
  - Надежность/стоимость

# Оборудование АСКУЭ - УСПД RTU-300



Соответствует  
требованиям  
РАО «ЕЭС России»  
для ФОРЭМ



- Автоматический сбор, обработка и хранение информации на всех уровнях иерархии
- Оперативный контроль электроэнергии и мощности
- Расчет именованных величин по отдельным и групповым каналам измерения
- Многотарифный учет энергии и мощности
- Сбор данных с цифровых и импульсных счетчиков
- Передача данных по выделенным и коммутируемым линиям связи
- Ведение журнала событий

# Альфа ЦЕНТР



Клиент-серверное, многопользовательское ПО для центров сбора и обработки данных на основе Windows NT/2000, ORACLE

- AC\_PE (Personal edition)  
Однопользовательская версия для ПК
- AC\_SE (Standard edition)  
Многопользовательская версия для центров сбора и обработки данных
- AC\_EE (Enterprise edition)  
Многопользовательская версия для многоуровневых распределенных систем
- AC\_L (Laptop)  
Версия для портативного компьютера



**ELSTER** 