Кафедра автоматизации технологических процессов и производств

СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ КРУЖОК

«ПРИКЛАДНАЯ УРБАНИСТИКА В ГОРОДСКОМ РАЗВИТИИ И БЛАГОУСТРОЙСТВЕ»

тема проекта:

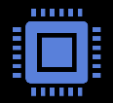
«Автоматизированная система управления, контроля и учета электроэнергии горного цеха ЗАО «РЦК»

Научный руководитель:
ст. преподаватель Заболотная В.В.

Выполнил:
Студент IV курса
Трыгуб А.С.

ЦЕЛЬ ПРОЕКТА:

внедрение автоматизированной системы контроля и учета электроэнергии



повышение эффективности использования энергоресурсов

повышение точности и надежности учета электроэнергии и мощности

обеспечение энергоснабжения и рационального использования электроэнергии

Задачи проекта:

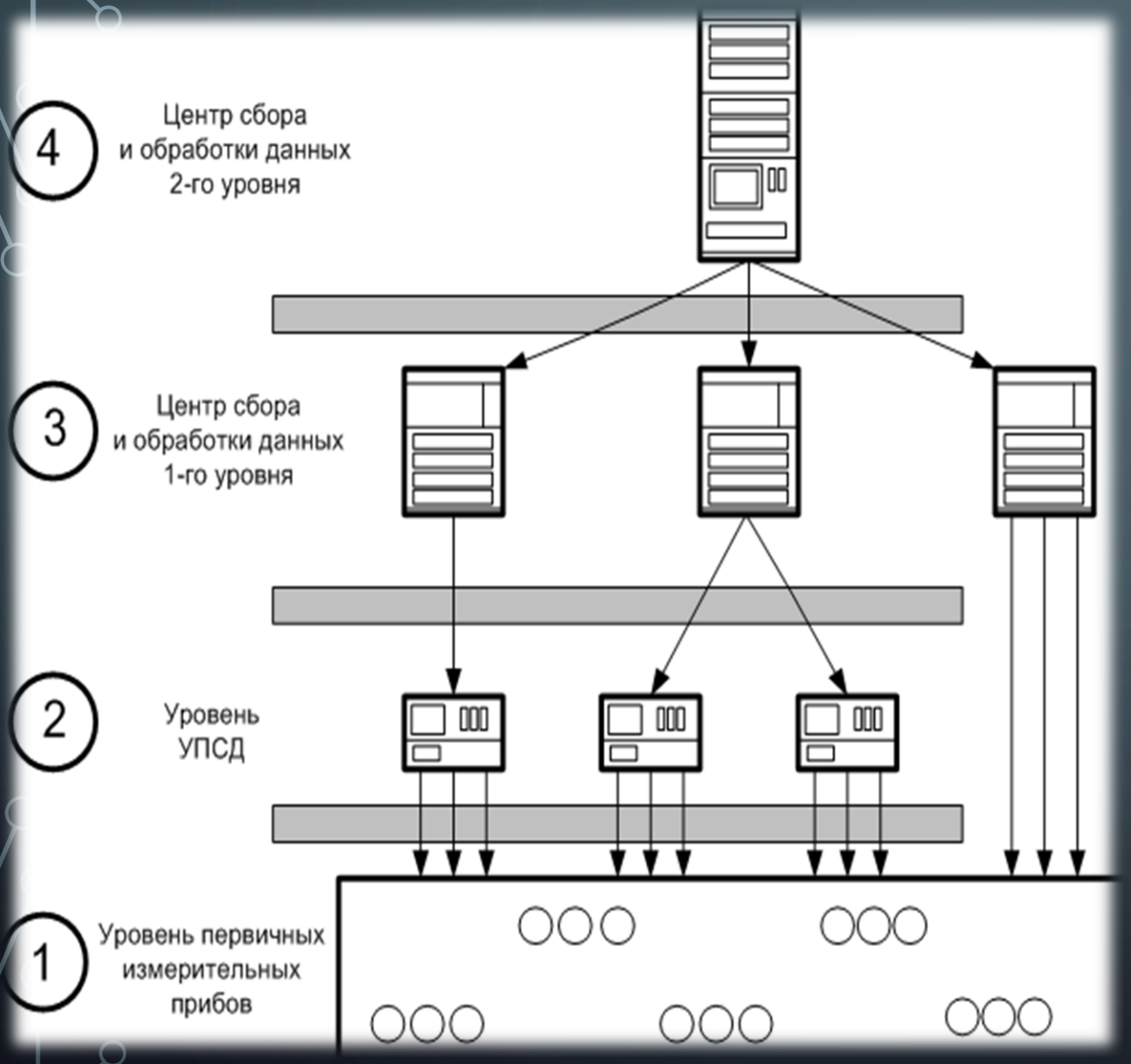
1) выбрать необходимое технологическое оборудование и приборы;

2) контроль энергопотребления по всем энергоносителям;

3) определить необходимые мероприятия по соблюдению требований техники безопасности и охраны труда, экологической и пожарной безопасности;

4) произвести технико-экономическое обоснование предлагаемого проекта

Актуальность проекта	повышение эффективности автоматизированного учета электроэнергии
	контроль распределения и потребления электроэнергии и контроль мощности потребления
	учет электроэнергии при расчетах между производителями и потребителями



Решение проблем современного энергоучета на предприятии требует создания автоматизированных систем контроля и учета энергоресурсов, в структуре которых в общем случае можно выделить четыре уровня:

первый уровень – первичные измерительные приборы (ПИП) с телеметрическими или цифровыми выходами

второй уровень – устройства сбора и подготовки данных

третий уровень – персональный компьютер (ПК) или сервер центра сбора и обработки данных со специализированным программным обеспечением АСКУЭ

четвертый уровень – сервер центра сбора и обработки данных со специализированным программным обеспечением АСКУЭ, осуществляющий сбор информации с ПК

Структурная схема АСКУЭ

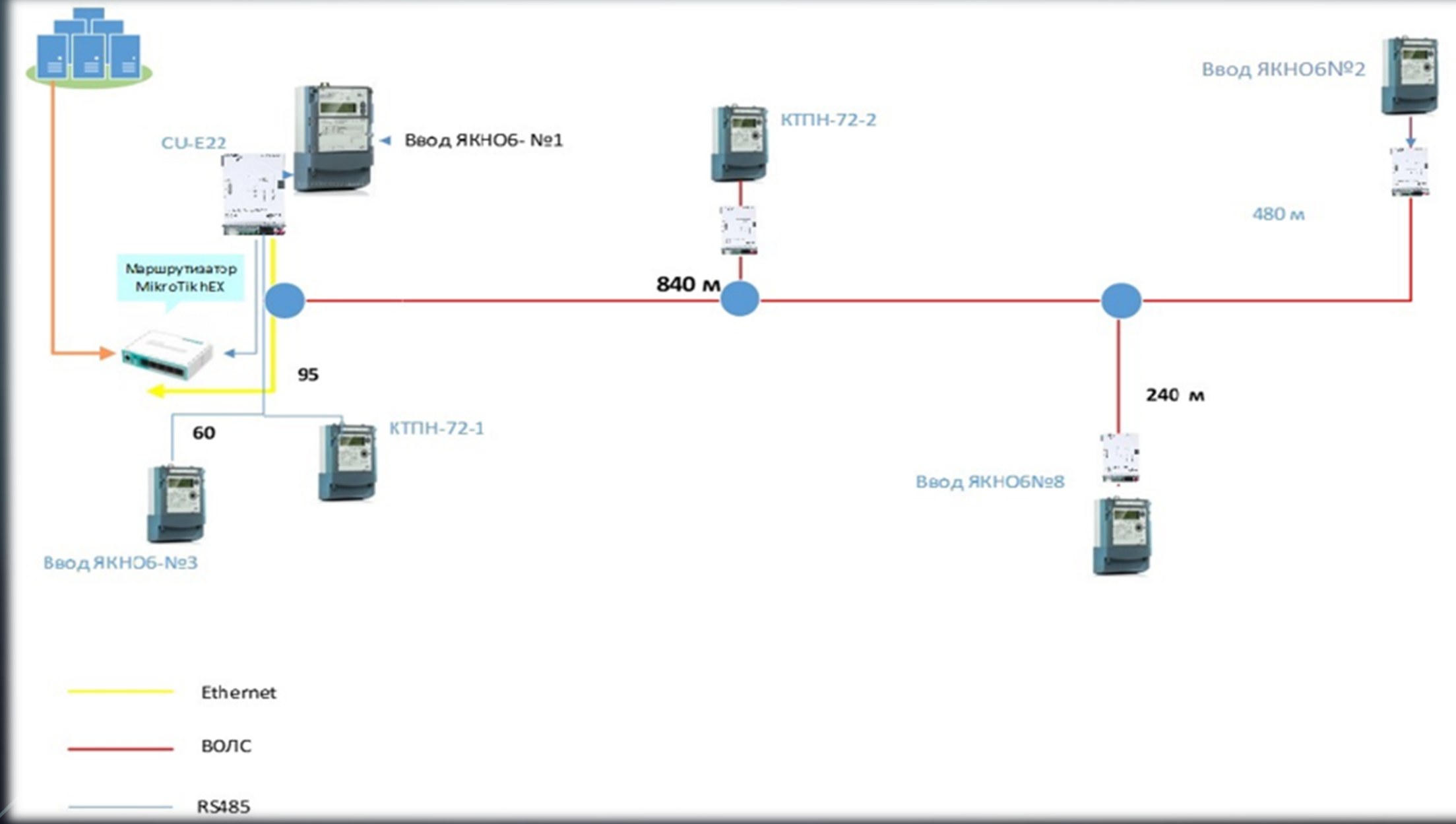


Схема функциональной структуры АСКУЭ:

1-й уровень - информационно-измерительный комплекс точек учета (ИИК)

2-й уровень - информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ)

3-й уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК)

ИВК обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение физических величин приращений электроэнергии;
- автоматическое измерение других физических величин, составляющих техническую информацию;
- автоматическая регистрация событий, сопровождающих процессы измерения;
- хранение результатов измерений, информации о состоянии средств измерений в памяти счетчиков;
- автоматическая передача измеренных величин и записей журнала событий в ИВКЭ.

ИВКЭ обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматический регламентный сбор результатов измерений и данных о состоянии средств измерений по всем ИВК;
- ведение журнала событий;
- предоставление доступа к собранной информации и журналам событий;
- автоматическое измерение времени;
- автоматическая периодическая синхронизация времени в ИВКЭ и в обслуживаемых ИВКЭ счетчиках электроэнергии с единым календарным временем.

В составе АСКУЭ включены счетчики электрической энергии типа ZMG405 CR4. Данные счетчики предназначены для измерения электроэнергии прямого и обратного направления в трех- и четырехпроводных сетях переменного тока с напряжением.

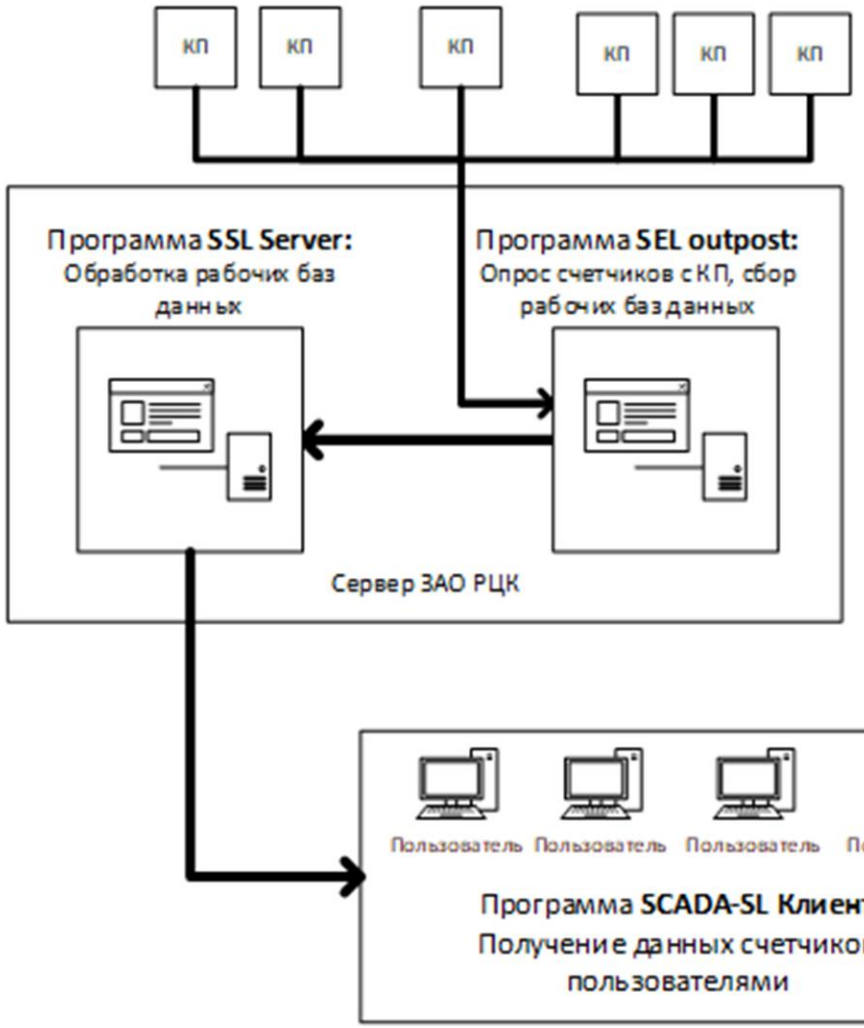
Счетчик имеет один разъем RS485 и оптический порт. Оптический порт используется для автономного считывания информации со счетчика и его параметризации. Интерфейсы, такие как RS-232/485 для дистанционной передачи данных.

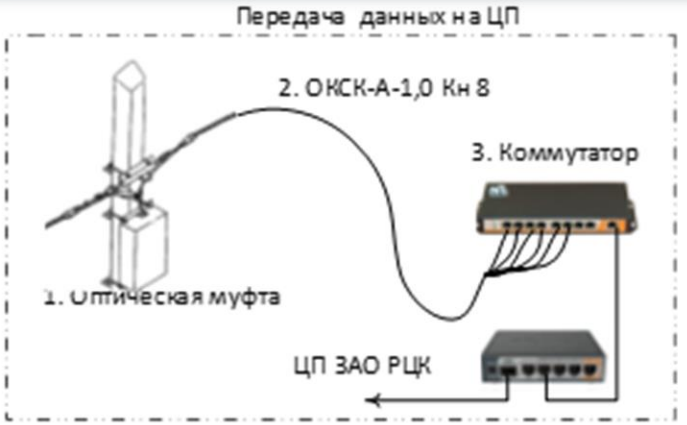
Счетчики подключены к интерфейсу RS-485 через пассивные разветвители (разветвители интерфейса RS-485) типа ПР-3 (с тремя выводами), что обеспечивает замену счетчика без разрыва электрической связи сервера асинхронных портов с другими счетчиками и нарушения обмена данными. Разветвители выполнены в классе защиты от внешних воздействий IP65 с возможностью пломбировки.

Коммуникационный модуль CU-E22

Коммуникационный модуль CU-E22 (интерфейсы RS-485, токовая петля и Ethernet) предназначен для передачи данных по сетям сотовой связи и устанавливается в электросчетчиках в автоматизированных системах учета энергоресурсов (АСКУЭ), системах телеметрии и телемеханики, а также в системах сбора данных и управления технологическими процессами.

Схема АСКУЭ ЗАО «РЦК»





Экономический эффект от внедрения системы АСКУЭ
оплата счетов за фактически потребленную мощность
сокращение объемов электропотребления
контроль потребления субабонентов
повышение точности учета
использование точных статистических данных
сокращение времени на ликвидацию аварийных ситуаций в электросистеме
уменьшение потерь электроэнергии

Спасибо за внимание !