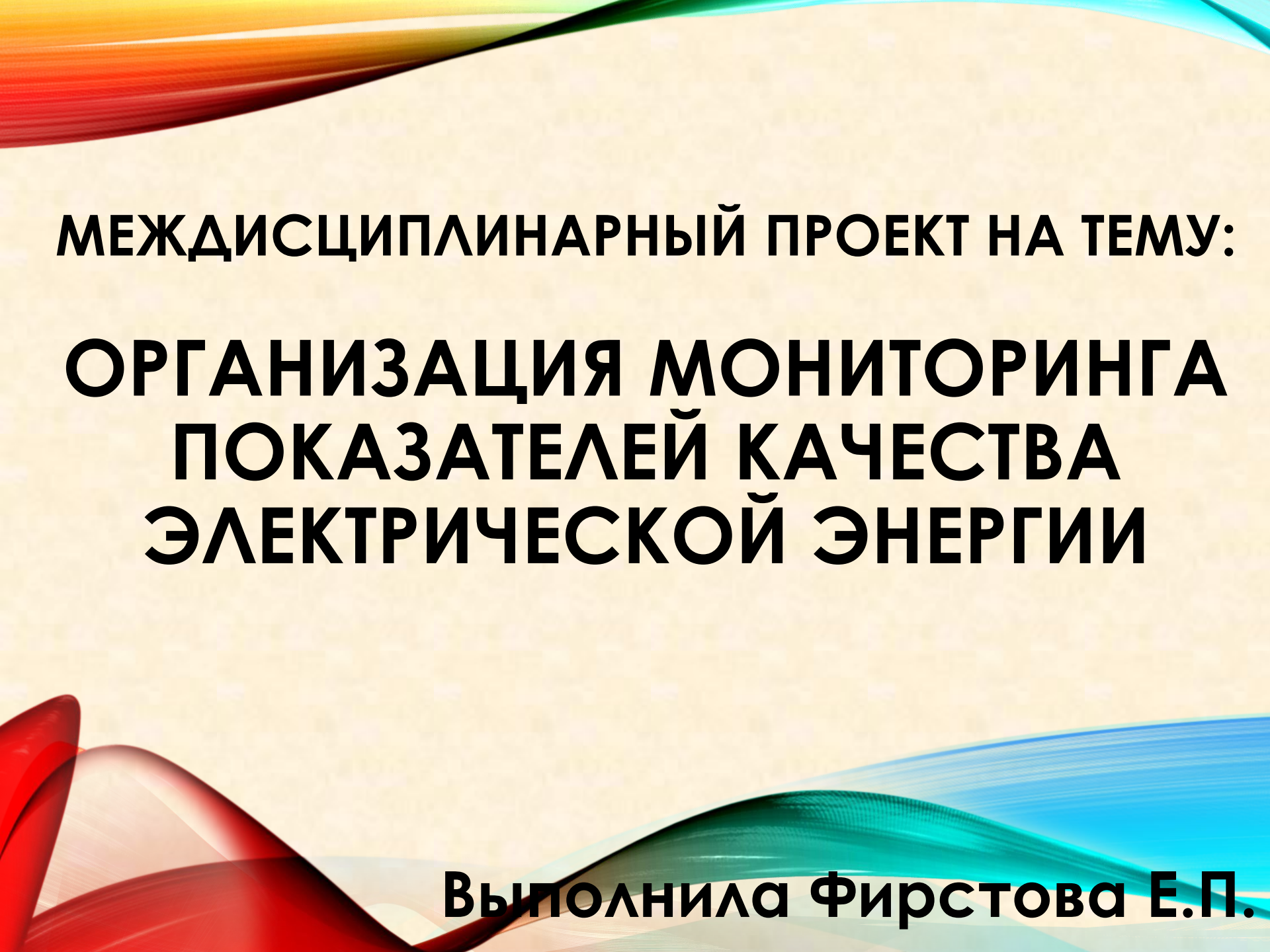




МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПРОЕКТ НА ТЕМУ:

**ОРГАНИЗАЦИЯ МОНИТОРИНГА
ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ**

Выполнила Фирстова Е.П.

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ ПРОЕКТА

Внимание к проблеме обеспечения качества электрической энергии в последние годы существенно возросло. Это обусловлено объективными причинами.

Во-первых, усилилось негативное влияние потребителей электрической энергии на качество сетевого напряжения т.к. значительно возросло количество оборудования с нелинейной вольт-амперной характеристикой входных цепей. Количество нелинейных потребителей в общей нагрузке увеличивается с каждым годом, и такая тенденция продолжается.

Во-вторых, электроэнергия стала рассматриваться как товар, для которого гарантированное качество создает стимул и для покупателя, и для продавца.

Цель проекта – разработка системы мониторинга качества электричества на примере энергетической компании

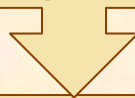
Задачи:

- исследование понятия «качество электроэнергии»;
- классификация задач контроля КЭ;
- анализ правового, технико-экономического и методического обеспечения систем мониторинга КЭ;
- разработка методики выбора числа и мест установки СИ для мониторинга КЭ;
- разработка метода оценки КЭ по данным мониторинга.

Качество электроэнергии (КЭ) — это совокупность ее свойств, определяющих воздействие на электрооборудование, приборы и аппараты и оцениваемых показателями качества электроэнергии (ПКЭ), численно характеризующими уровни электромагнитных помех (ЭМП) в системе электроснабжения (СЭС) по частоте, действующему значению напряжения, форме его кривой, симметрии и импульсам напряжения.

Отрицательные последствия снижения КЭ

увеличение потерь активной и реактивной
мощности



сокращение срока службы электрооборудования



увеличение капитальных вложений в СЭС



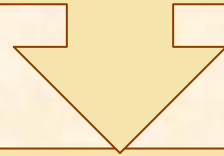
нарушение условий нормального
функционирования электроприемников и
потребителей в целом



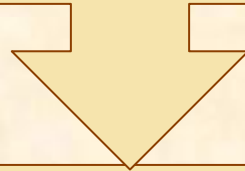
нанесение вреда окружающей среде и здоровью
человека

Качество электроэнергии характеризуется:

нормативными значениями ПКЭ, определяемыми соответствующими нормативными документами



коммерческими значениями ПКЭ, определяемыми договорными отношениями поставщика и потребителя электроэнергии



непрерывностью, надежностью электроснабжения, гарантированностью поставок электрической энергии

Качество электроэнергии характеризуется:

установившееся отклонение напряжения δU_y



размах изменения напряжения δU_t



коэффициент n-ой гармонической составляющей напряжения $K_{U(n)}$



доза фликера P_t



отклонение частоты Δf



длительность провала напряжения $\Delta t_{нб}$



коэффициент временного перенапряжения $K_{перU}$



коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения K_U

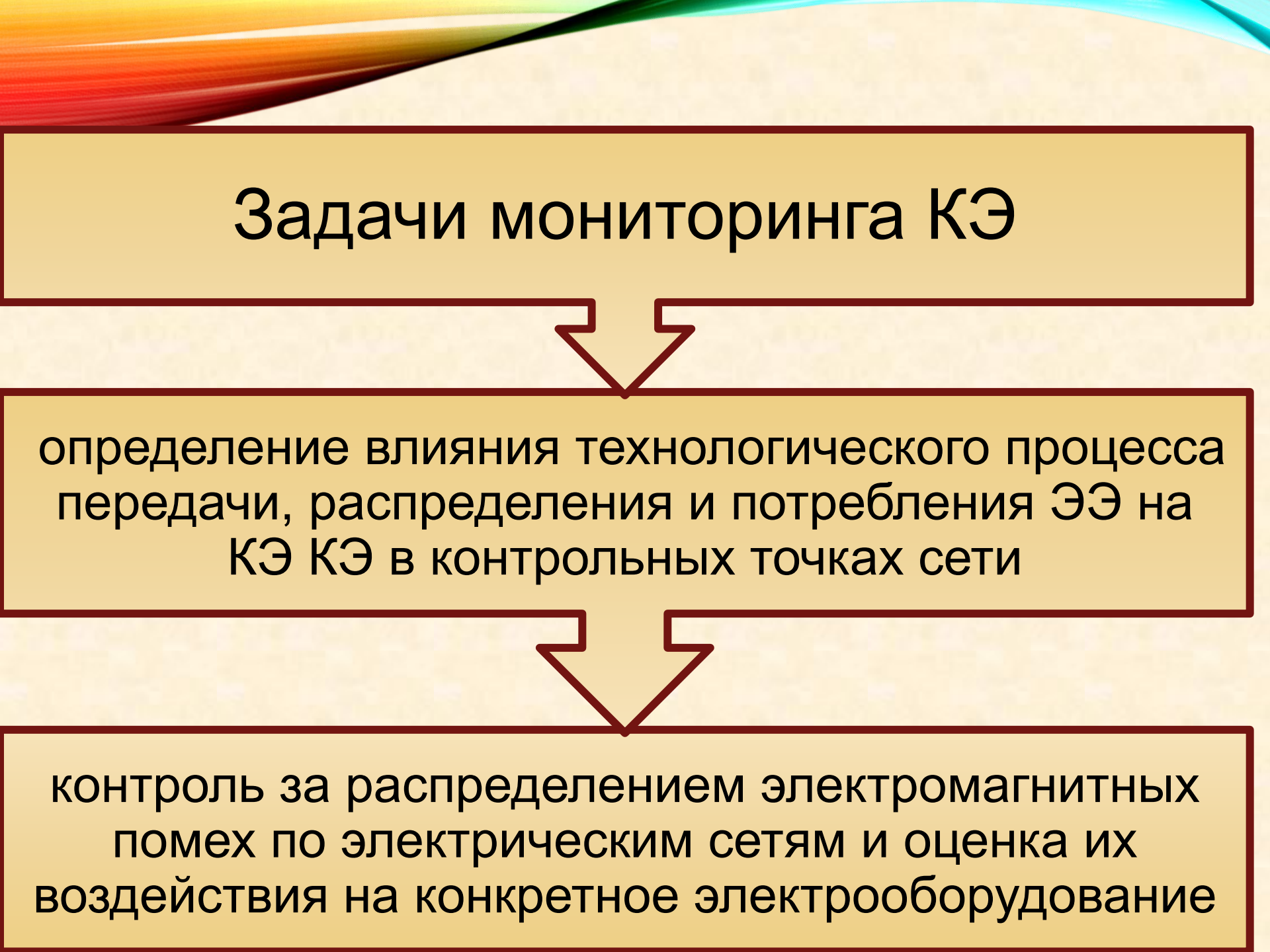


коэффициент симметрии напряжений по нулевой последовательности K_{0U}

Мониторинг — комплексная система наблюдений, оценки и прогноза изменений состояния электромагнитной среды или ее отдельных элементов под влиянием электромагнитных воздействий.

Мониторинг КЭ является техническим средством, которое позволяет осуществлять систематическое наблюдение за процессами производства, передачи, распределения и потребления электроэнергии с помощью средств измерения ПКЭ.

Задачи мониторинга КЭ

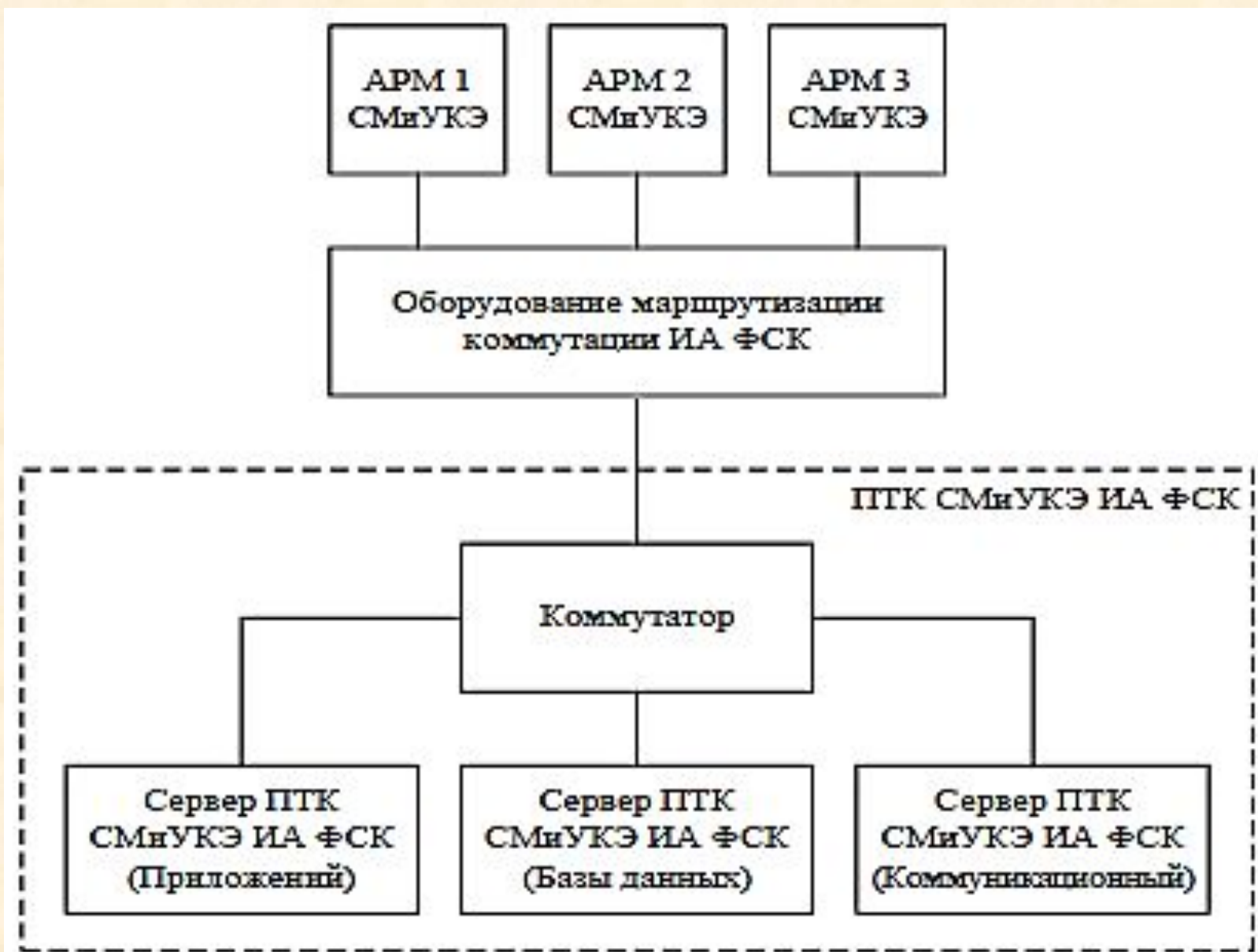


```
graph TD; A[Задачи мониторинга КЭ] --> B[определение влияния технологического процесса передачи, распределения и потребления ЭЭ на КЭ КЭ в контрольных точках сети]; B --> C[контроль за распределением электромагнитных помех по электрическим сетям и оценка их воздействия на конкретное электрооборудование];
```

определение влияния технологического процесса передачи, распределения и потребления ЭЭ на КЭ КЭ в контрольных точках сети

контроль за распределением электромагнитных помех по электрическим сетям и оценка их воздействия на конкретное электрооборудование

Структурная схема ПТК СМиУКЭ ИА ФСК





БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!