



Сетевая
Компания

Оптимизация сбора информации с интеллектуальных приборов учета путем изменения направления потока передачи данных

Сафиуллин Ренат Раисович
начальник службы системы учета электроэнергии
АО «Сетевая компания»
rrsafiullin@gridcom-rt.ru, (843) 291-82-23



Сетевая
Компания

РАЗВИТИЕ ИСУЭ в АО «Сетевая компания»



2018	
5	ТЫС. ШТ. ИПУ
Пилотный проект ИСУЭ в Елабужском РЭС	

2019	
137	ТЫС. ШТ. ИПУ
Заклучено 2 энергосервисных контрактов на 120 тыс.шт. ИПУ	

2020	
212	ТЫС. ШТ. ИПУ
Исполнение 522-ФЗ, Установка и замена ИПУ в соответствии с п.136 ППРФ 442	

2021	
270	ТЫС. ШТ. ИПУ
Пилотный проект, применения МП «Пирамида монтажник»	

2022	
330	ТЫС. ШТ. ИПУ
Пилотный проект по внедрению импортозамещенного ИПУ	

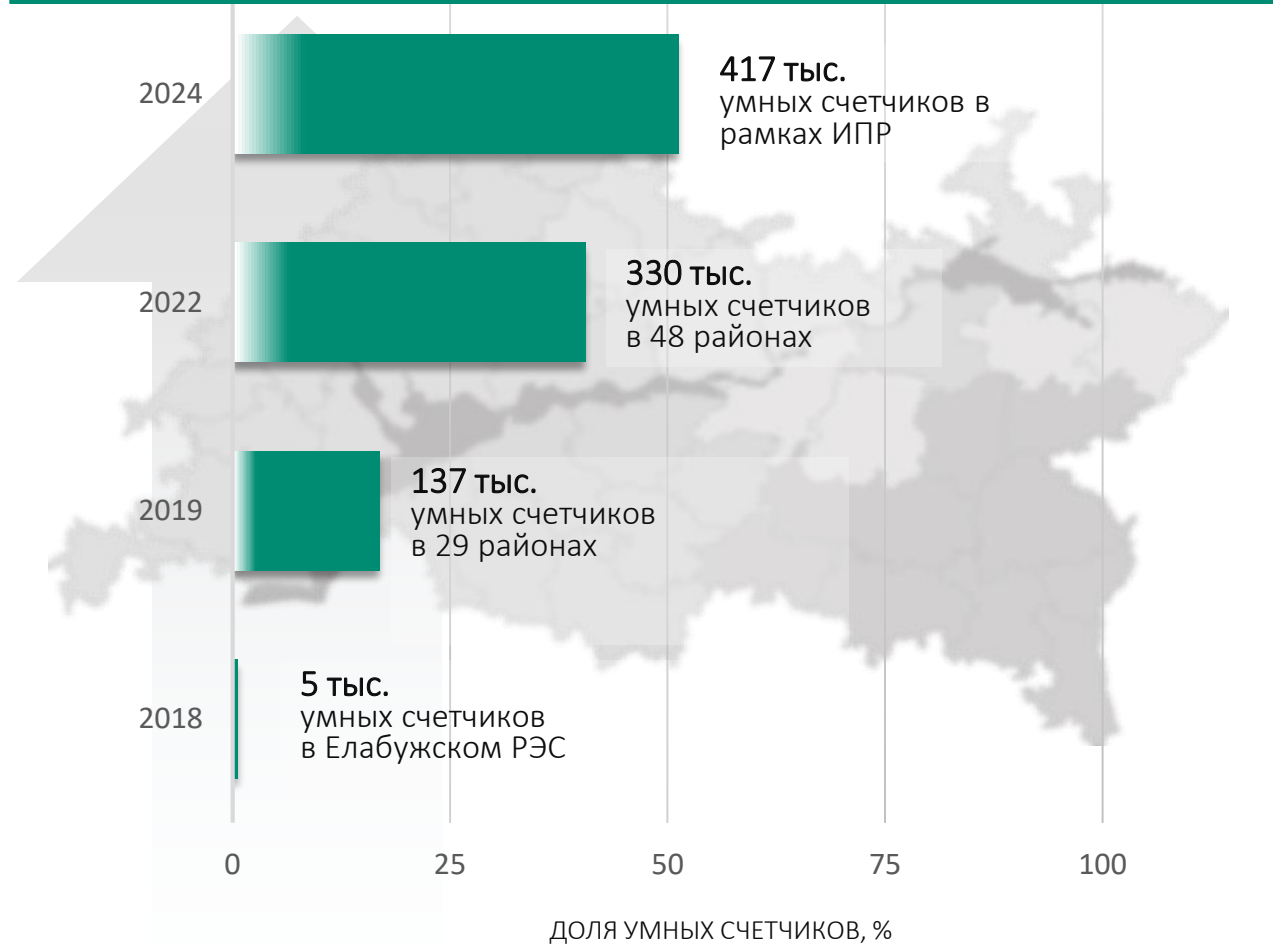
2023	
400	ТЫС. ШТ. ИПУ
Переход на импортозамещенные ИПУ	



Сетевая
Компания

УСТАНОВКА интеллектуальных приборов учета в АО «Сетевая компания»

Планы развития до 2024 года



Перспектива

- ✓ **160 тыс. ИПУ** в ближайшие 5 лет
- ✓ **100%** расчетных точек учета к 2035 году
- ✓ **1 млн. ИПУ** к 2035 году

334 тыс. умных счетчиков
установлено у физических и юридических лиц

ПРИМЕНЯЕМЫЕ интеллектуальные приборы учета

ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ

- ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЦСОИ НАПРЯМУЮ;
- ФУНКЦИЯ PLUG-N-PLAY;

КОНСТРУКТИВ

- МОДУЛЬНАЯ СТРУКТУРА;
- «ГОРЯЧАЯ» ЗАМЕНА МОДЕМА GSM/PLC/Ethernet;
- НЕРАЗБОРНЫЙ КОРПУС;
- ВСТРОЕННЫЙ ИСТОЧНИК РЕЗЕРВНОГО ПИТАНИЯ;

ЗАЩИТА ОТ ВОЗДЕЙСТВИЙ

- ЭЛЕКТРОННЫЕ ПЛОМБЫ;
- ДАТЧИК МАГНИТНОГО ПОЛЯ;
- КОНТРОЛЬ СХЕМЫ ВКЛЮЧЕНИЯ;
- ШИФРОВАНИЕ ТРАФИКА

ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ

- ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ СЕТИ;
- УПРАВЛЕНИЕ НАГРУЗКОЙ ПОТРЕБИТЕЛЯ;
- СИГНАЛИЗАЦИЯ ОБ АВАРИИ;
- ФУНКЦИИ ТС/ТУ



Однофазный прямого
включения

AM550



Трёхфазный прямого,
косвенного включения

MT880



Трёхфазный
косвенного включения

КВАНТ



Однофазный и
трёхфазный
прямого
включения

i-PROM

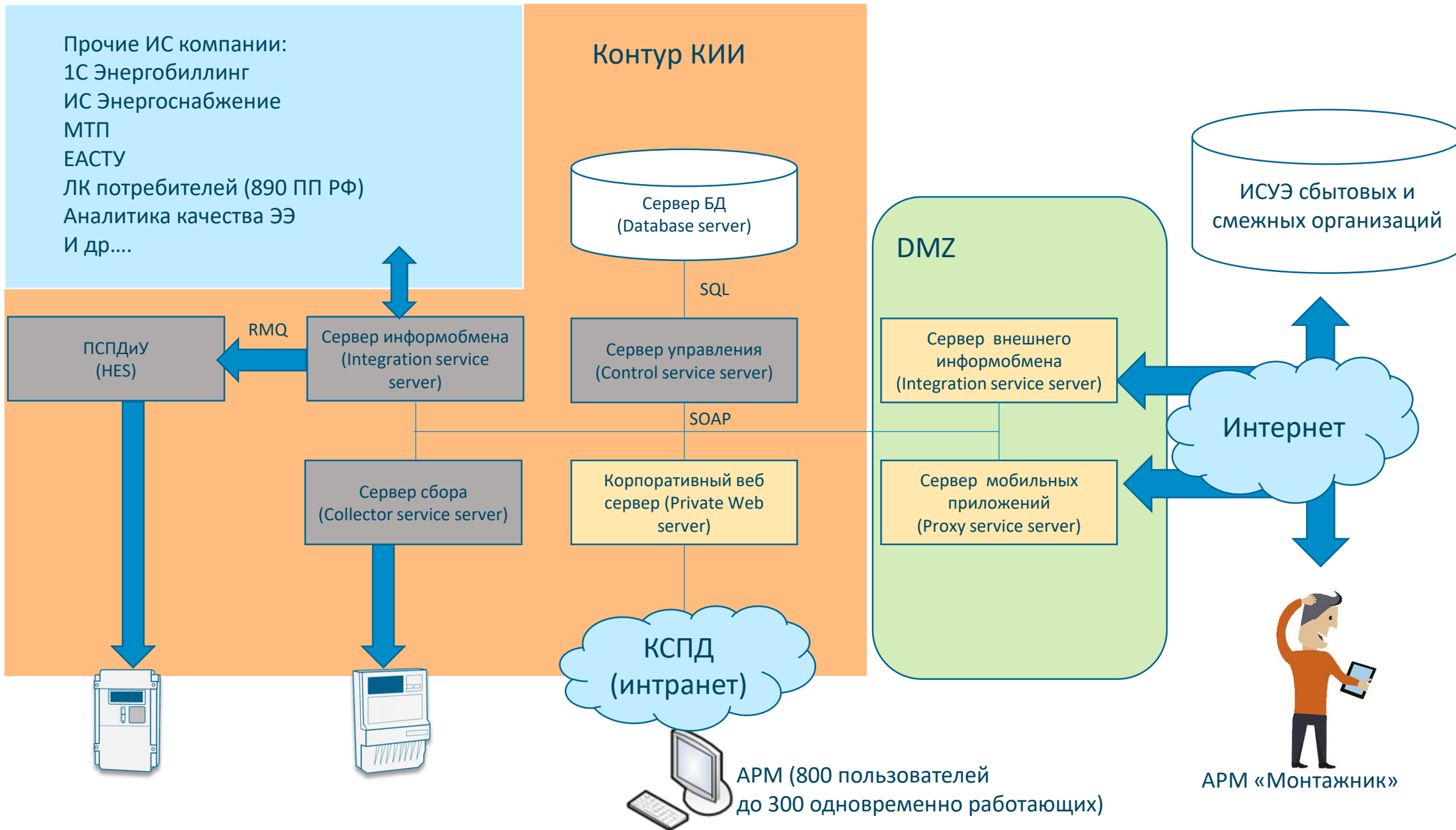


Трёхфазный
косвенного
включения

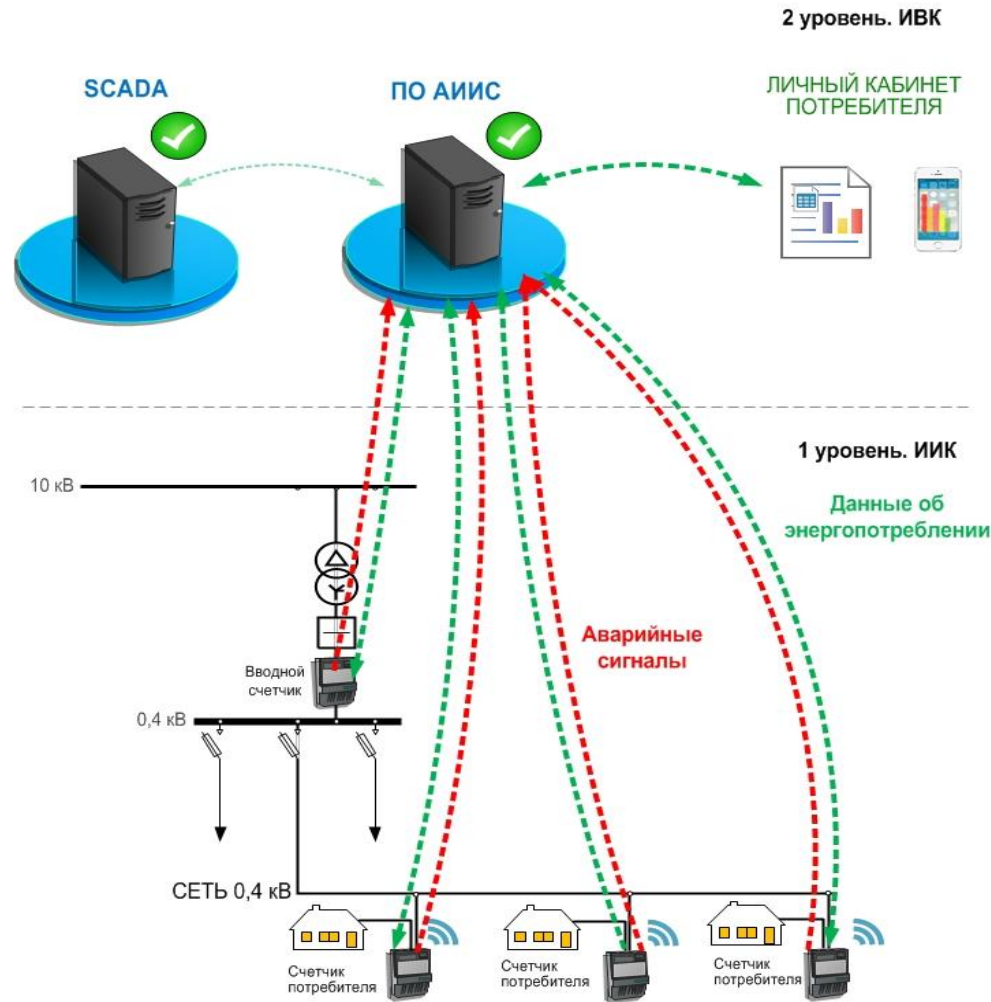
i-PROM.3-3T



СТРУКТУРНАЯ схема ИСУЭ в АО «Сетевая компания»



СБОР данных с ИПУ в АО «Сетевая компания»



- Передача данных с ИПУ по 2-х уровневой системе
- Получение данных с ИПУ по расписанию опросом с ИС «Пирамида 2.0»
- Периодичность сбора 1 раз в сутки

ОСНОВНЫЕ проблемы текущей реализации и «классического» подхода к эксплуатации системы:

Проблемы сбора данных:

- По мере увеличения количества устройств включенных в сценарий сбора – увеличивается время его работы, снижается оперативность доставки данных.-
- Сценарий, запускающийся по инициативе верхнего уровня не учитывает локальные особенности связи. Возникают проблемы в зонах с эпизодическим прерыванием или перегрузкой каналов связи.
- Увеличение нагрузки на подсистему сбора по мере увеличения устройств в системе: требуется увеличение числа серверов сбора, увеличение ресурсов вычислительных мощностей, и при этом работоспособность не увеличивается линейно при масштабировании.
- Трудности оперативного получения данных во время работы сценария.

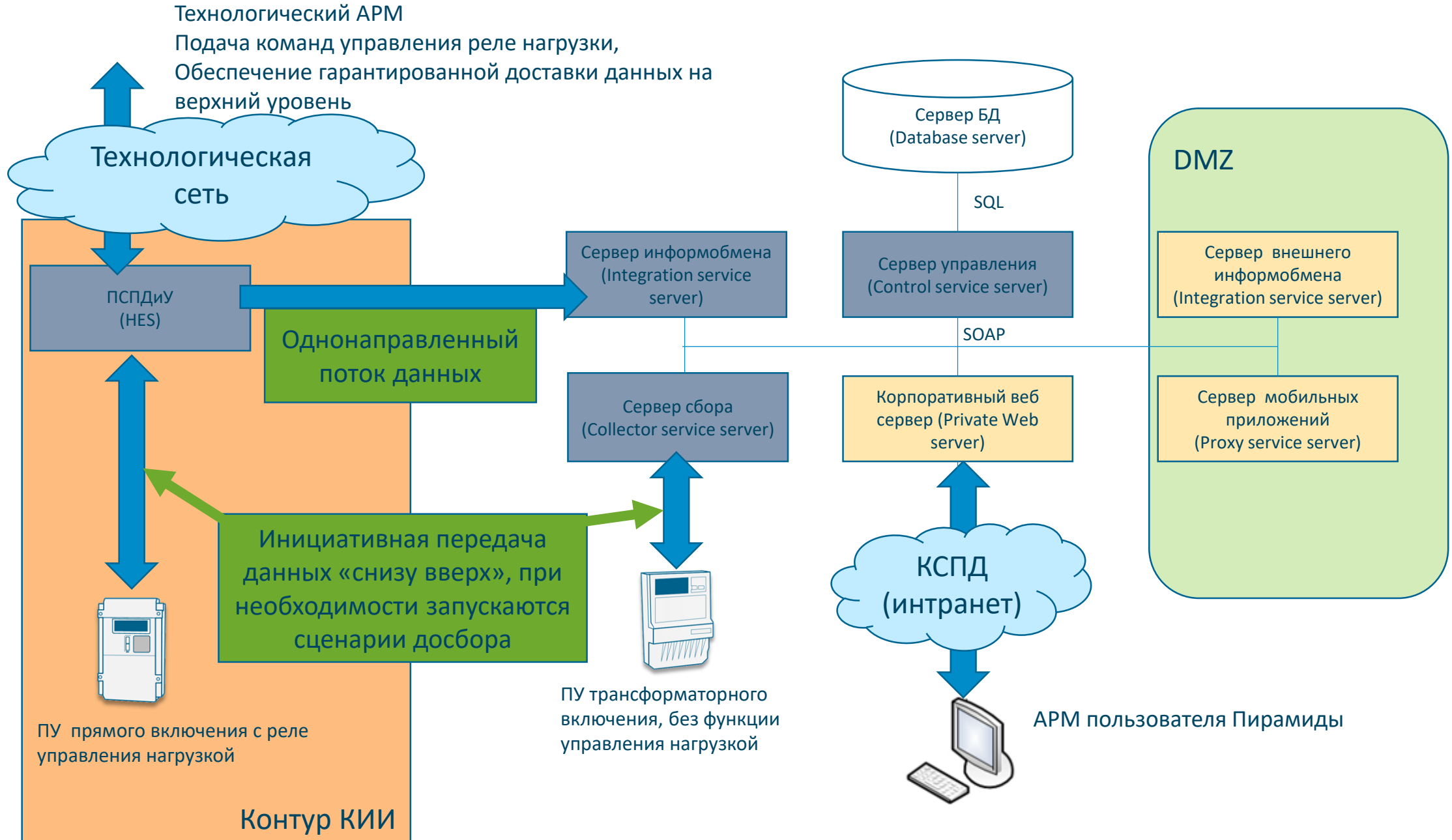
Технологические проблемы эксплуатации как объекта КИИ:

- Невозможность удаленной работы как своего персонала, так и специалистов – разработчиков ПО и оборудования.
- Дополнительные затраты на обеспечение ИБ, организации рабочих мест и т.д.
- Трудности с организацией аттестации сечений ОРЭМ в АТС, в соответствии с их регламентами.
- Межсетевые экраны, аппаратно-программные комплексы шифрования каналов связи и защиты серверов значительно усложняют процесс эксплуатации и поиск возникающих дефектов.

Организационные проблемы:

- Стандартные устоявшиеся в компании бизнес-процессы не соответствуют эффективной эксплуатации комплекса, приводят к дополнительной нагрузке на сервера в виде избыточных запросов сбора данных или формирования отчетов.
- Многократное дублирование и хранение одного и того же набора данных приводит к увеличению требуемых ресурсов СХД.

ПРЕДЛАГАЕМАЯ структурная схема ИСУЭ в АО «Сетевая компания»



ПРЕДЛАГАЕМЫЕ решения текущих проблем:

Оптимизация сбора данных:

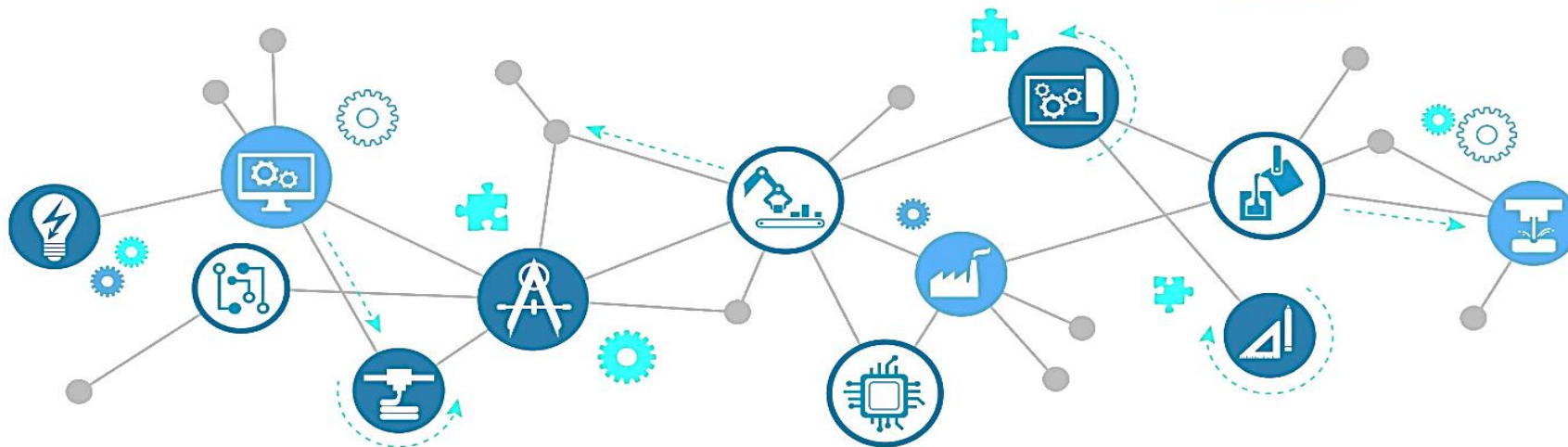
- Переход на инициативную передачу данных от ИПУ в системы верхнего уровня. ИПУ «пушит» данные в подсистему сбора. Подсистема сбора «пушит» данные в системы верхнего уровня.
- Увеличивается оперативность доставки данных.
- Нет проблем с оперативным доступом к ИПУ из систем верхнего уровня.
- Решаются проблемы периодически пропадающих со связи ИПУ. Как только связь на объекте стала удовлетворительной – ИПУ сам отправил «наверх» накопленные данные, что может инициировать дополнительный опрос системой верхнего уровня недостающих данных с этого ИПУ.

Эксплуатация объекта КИИ:

- Нет проблем с удаленным доступом специалистов для повседневной или экстренных работ как в рабочее так и в неурочное время.
- Ниже издержки на обеспечение ИБ.
- Нет трудностей с организацией аттестации сечений ОРЭМ в АТС, в соответствии с их регламентами.
- Проще выполнять функционал блока реализации услуг.
- Экономия вычислительных ресурсов (надо меньше серверов переводить на более «прожорливое» отечественное ПО

ЭФФЕКТЫ инициативного сбора данных с ИПУ

- ✓ оптимизация затрат на обслуживание ИСУЭ
- ✓ снижение нагрузки на сервера сбора данных
- ✓ повышение качества опроса с интеллектуальных приборов учета
- ✓ оптимизация времени специалистов ИСУЭ





Сетевая
Компания

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!