



интенсив
**Архипелаг
2121**

АГЕНТСТВО
СТРАТЕГИЧЕСКИХ
ИНИЦИАТИВ

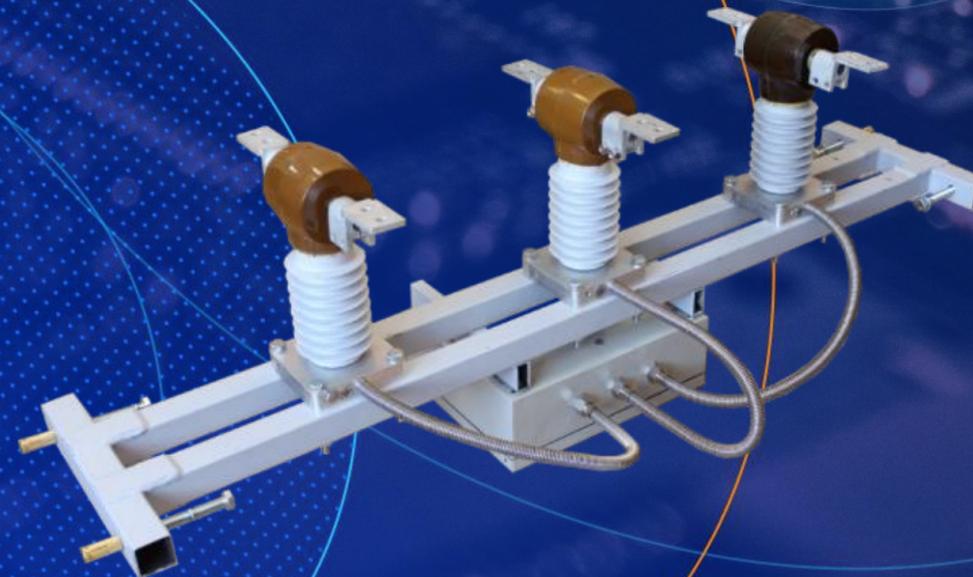
20.35
УНИВЕРСИТЕТ

ПЛАТФОРМА НТИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Цифровой трансформатор тока и напряжения с функциями релейной защиты и автоматики



Проблематика

1. Высокие погрешности при измерении тока и напряжения*
2. Остаточная намагниченность
3. Насыщение магнитопровода
4. Феррорезонансные явления
5. Неэнергоэффективность ТН*
6. Взрыво- и пожароопасность**
7. Значительные массогабаритные показатели



*Из-за пере- или недогрузки суммарная погрешность порой превосходит 2% (потери 100 млн. руб. в месяц).

**Авария на подстанции Чагино нанесла ущерб в размере 5,4 млрд. руб.

Наше решение

Использование нетрадиционных первичных преобразователей лишенных недостатков электромагнитных ТТ и ТН.

Реализация «Всё в одном» позволяет:

1. Снизить расходы на периферийное оборудование;
2. Увеличить скорость ПНР и простоту;
3. Повысить удобство эксплуатации и сделать меньше риск ошибок.

ЦТТН 6(10) кВ



SV
Измеренные
значения токов и
напряжений

Функции РЗиА*



GOOSE
Сигнал на
отключение

Силовой
выключатель



*Электронный блок внутри ЦТТН

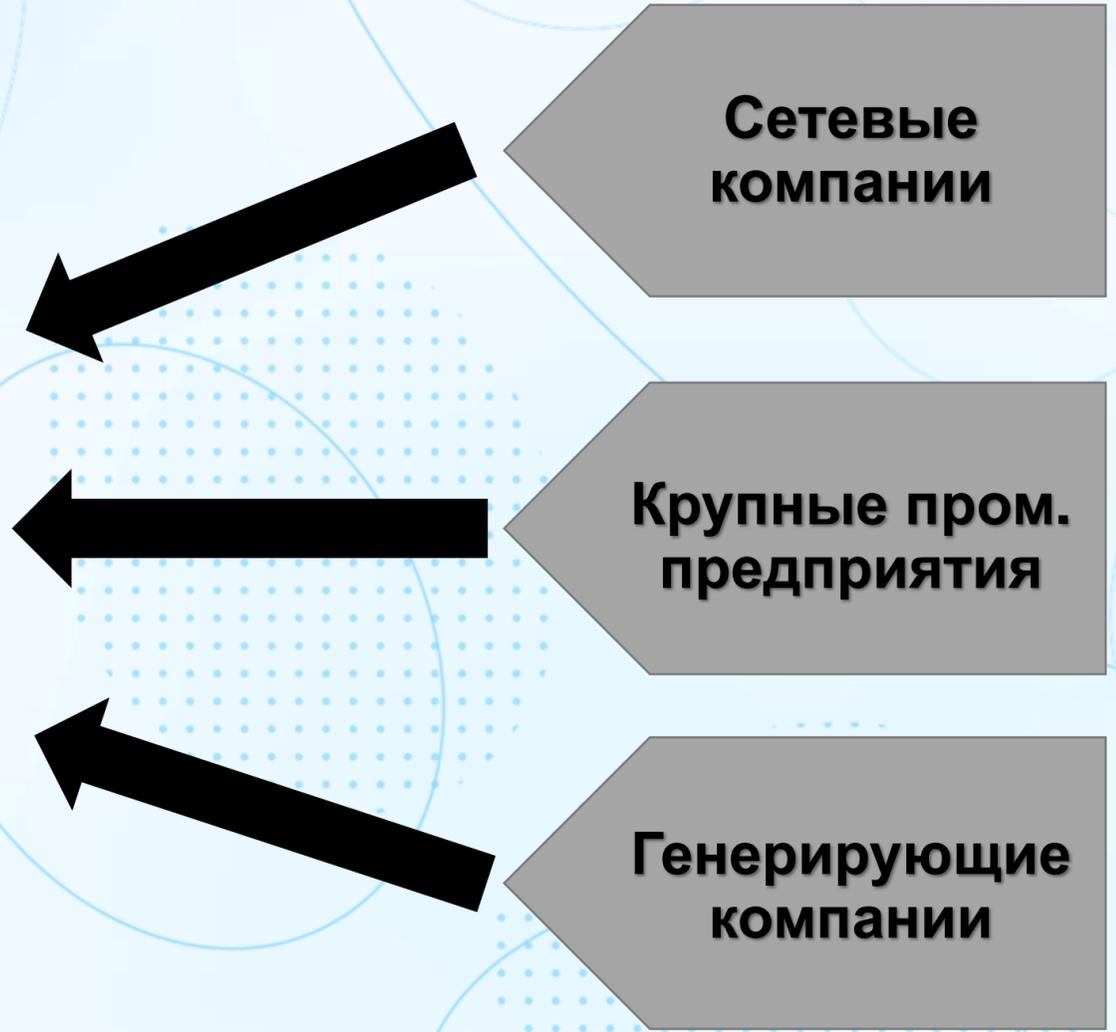
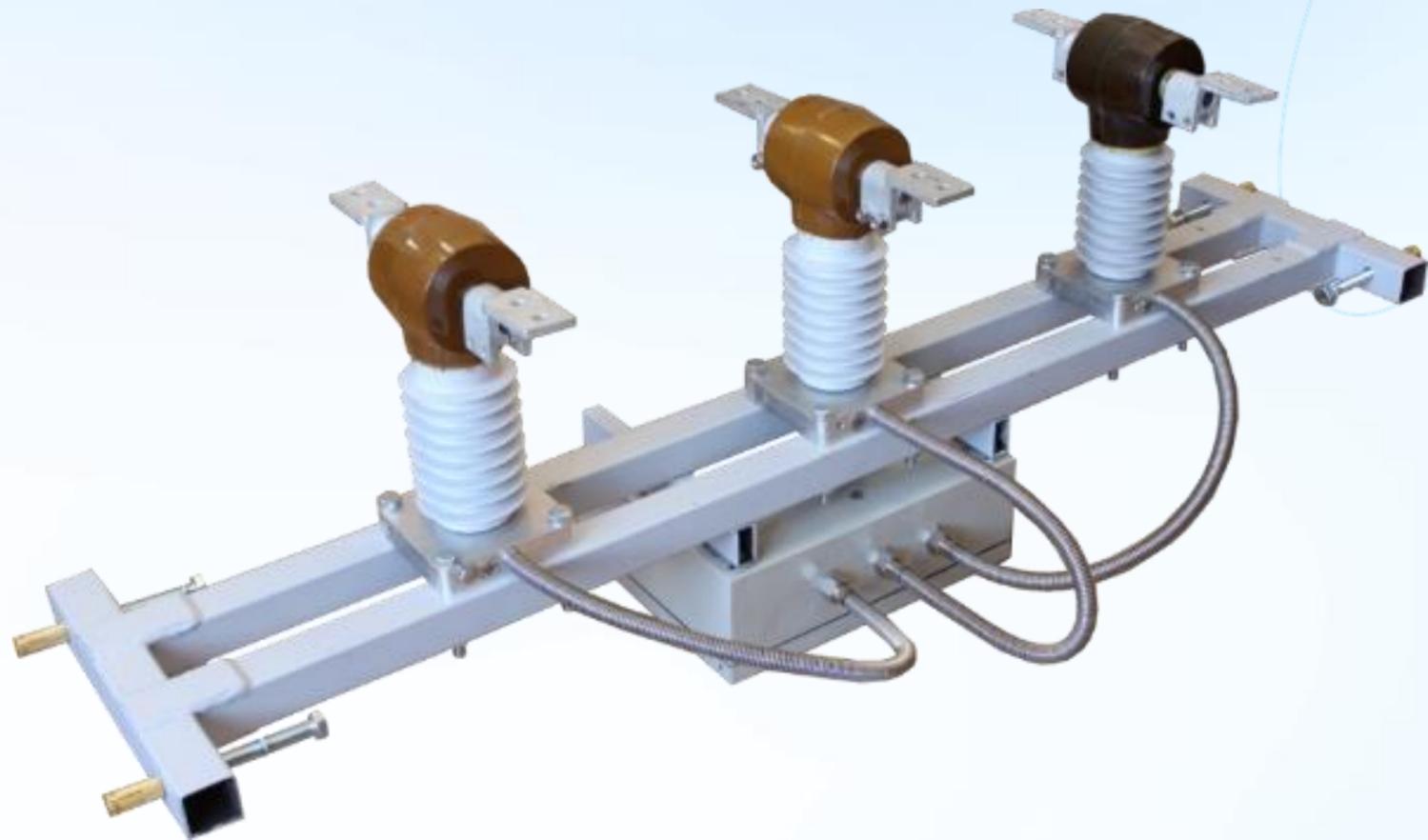
Альтернативные решения

Характеристика	ЦТТН с функциями РЗиА	Электромагнитные ТТ и ТН	Оптические трансформаторы
Вес, кг	5	~20+100	49*
Необходимость коммутаторов и терминалов РЗиА	Электронный блок с функциями РЗиА входит в состав ЦТТН	ПАС ПДС Управляемые коммутаторы Терминалы РЗиА	Управляемые коммутаторы Терминалы РЗиА
Стоимость, руб	300 000	~100 000**	~ 500 000**

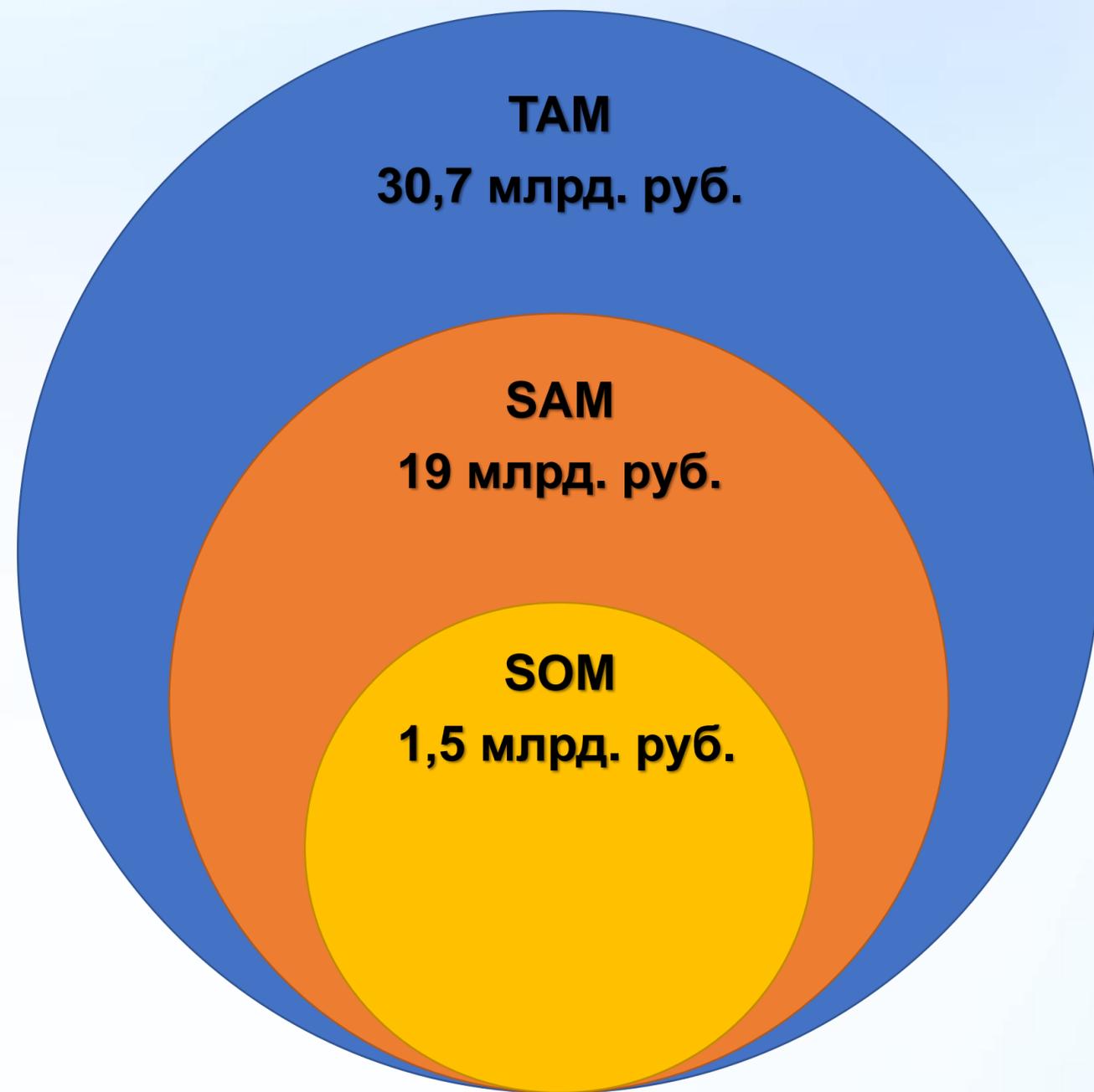
*Минимальный класс напряжения 25 кВ

**Без учета периферийного оборудования. Стоимость одного промышленного коммутатора ~400 000 руб.

Целевая аудитория



Оценка Рынка



Информатизацию энергетики уже необходимо рассматривать в разрезе цифровизации. Рынок энергетики – один из самых любопытных с этой точки зрения. С одной стороны, энергетический комплекс исторически – одна из самых консервативных экономических отраслей. Долгое время энергетические предприятия ограничивались внедрением стандартных ERP-решений для сбора и хранения основной информации об управлении ресурсами предприятий. С другой, энергетические предприятия – системообразующие, и, конечно, следуют за российскими экономическими трендами. Некоторые энергетические компании даже начали создавать «цифровые подстанции» с огромным количеством измерительного и учетного оборудования, переводящего задачи управления в цифровой формат. Первая цифровая подстанция в России была введена в эксплуатацию в декабре 2017 года.

Каналы привлечения клиентов

1. Выставки

2. Публикации в тематических журналах

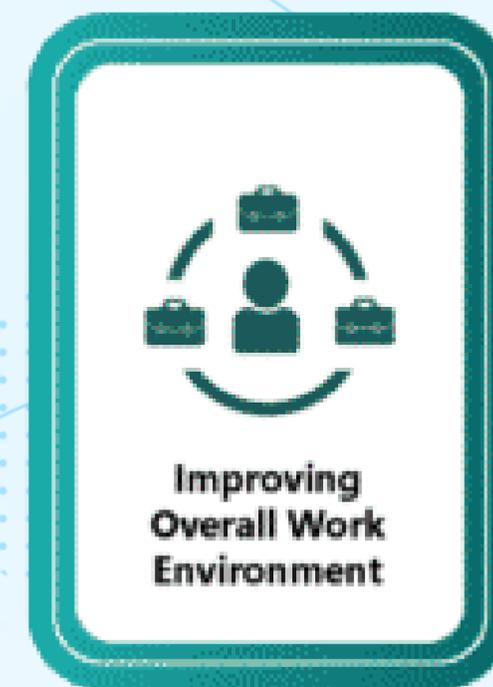
3. Курсы повышения квалификации по цифровым подстанциям (для начальников служб и инженеров)

4. Выездные демонстрации возможностей



Достижения

- 1. Разработано 90% аппаратной части ЦТТН**
- 2. Частично отработаны алгоритмы РЗиА для будущего электронного блока**
- 3. Созданы прототипы для проведения испытаний**
- 4. Ведутся курсы повышения квалификации**
- 5. Степень готовности проекта – 70%**

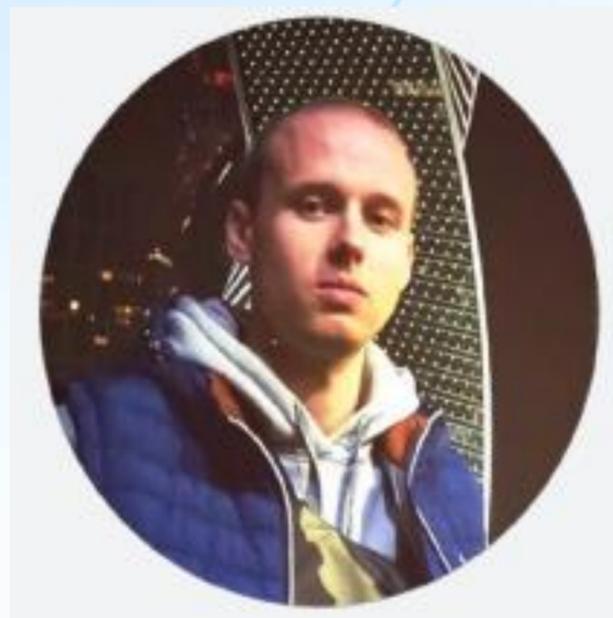


Команда



Павел Кабаков

Инженер-разработчик,
Руководитель проекта



Владимир Чуманов

Электронщик,
Инженер-схемотехник



Сергей Ладанов

Программист,
Руководитель разработки ПО

План развития проекта





ИНТЕНСИВ

**Архипелаг
2121**

АГЕНТСТВО
СТРАТЕГИЧЕСКИХ
ИНИЦИАТИВ

20.35
УНИВЕРСИТЕТ

ПЛАТФОРМА НТИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Контакты

ФИО Кабаков Павел Александрович

Телефон **+7 (915) 848-97-44**

email **usful@bk.ru**