

Реалии применения типовых решений при реализации проектов

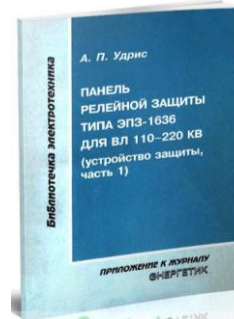
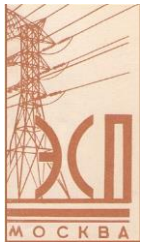
Традиции. Надежность. Инновации.

Докладчик: Уляхина Наталья Викторовна
Заведующий отделом заводского проектирования



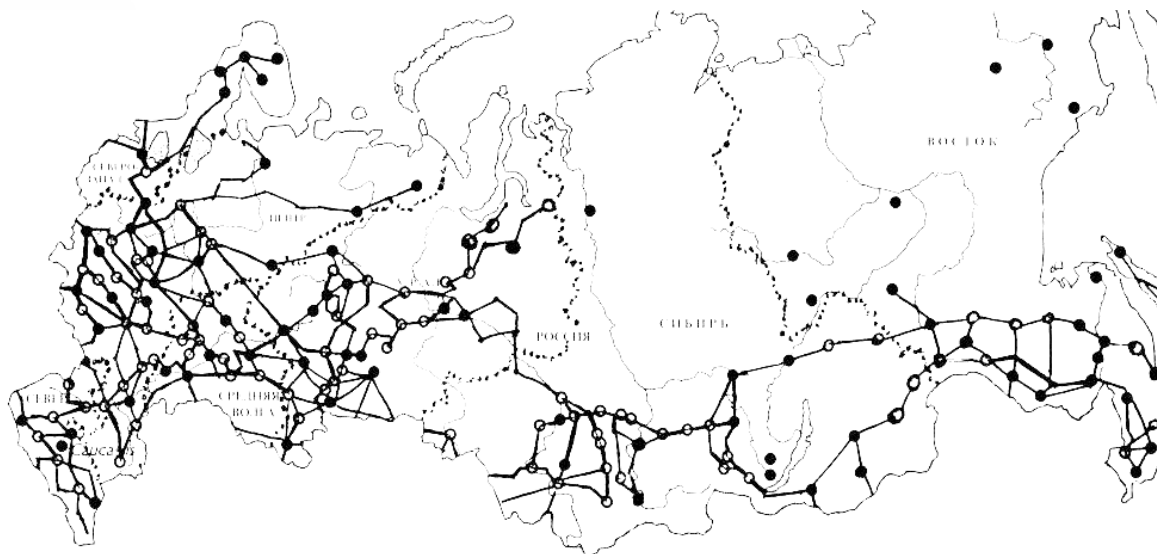
Что было раньше

- ✓ Министерство энергетики и электрификации СССР – орган государственного управления
- ✓ ВНИИЭ – идеология построения РЗиА
- ✓ Институт «Энергосетьпроект» – разработка типовых проектов
- ✓ ВНИИР – разработка устройств РЗиА
- ✓ ЧЭАЗ – производство типовых устройств РЗиА

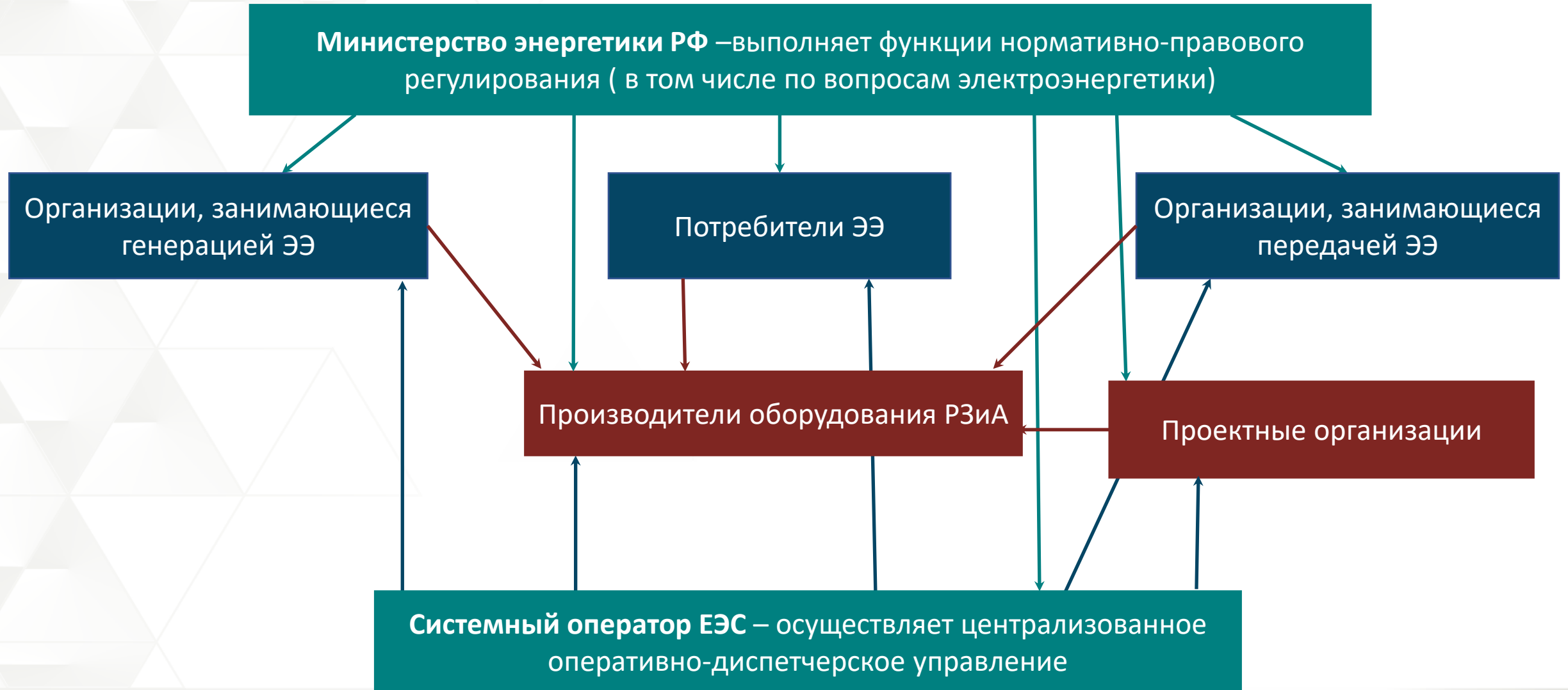


Переходные процессы

- ✓ Реформирование электроэнергетики
- ✓ Приход на рынок зарубежных производителей микропроцессорных устройств РЗиА
- ✓ Появление российских изготовителей микропроцессорных устройств РЗиА
- ✓ Децентрализация структуры управления электроэнергетической отраслью



Что есть сейчас



Собственники объектов электроэнергетики, потребители ЭЭ

СО ЕЭС – серия ГОСТов

Разработаны СТО:

- ПАО «ФСК ЕЭС-Россети»
- ПАО «РусГидро»
- ПАО «Транснефть»
- ПАО «Газпром»

Госкорпорация «Росатом» -
отдельная серия ГОСТ, РД
РЖД – разрешающие
письма
и т.д.



Предложения

Движение в направлении централизованной аттестации.

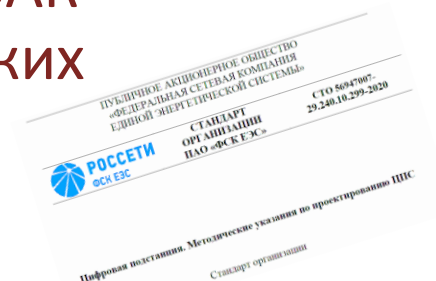
Разработка:

- Единых технических требований;
- Единых требований к процедуре аттестации;
- Единых форм заключения по результатам аттестации.

Результат: создание единого документа на уровне национальных стандартов

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПРИКАЗ
от 13 февраля 2019 года N 101
Об утверждении требований к оснащению линий электропередачи и оборудования объектов электроэнергетики классом напряжения 110 кВ и выше устройствами и комплексами релейной защиты и автоматики, а также к принципам функционирования устройств и комплексов релейной защиты и автоматики
(с изменениями на 10 июля 2020 года)

Появление лицензированных Минэнерго РФ организаций, ЗАК которых должны приниматься в ЕНЭС и на всех энергетических предприятиях РФ



Замена импортного оборудования

Новые рынки сбыта, новые объекты, которые ранее были недоступны

Требования, предъявляемые при ретрофите:

- замена терминала на терминал с минимальным ремонтом, отсутствием «горячих» работ;
- соответствие по функционалу, уставкам и т.п.;
- интеграция в существующую АСУ ТП.

Требования при новом строительстве:

- соответствие по функционалу, конфигурации;
- соответствие по информации, передаваемой по АСУ ТП.



Для производителей

Реальность:

- заменяемые терминалы имеют самые разнообразные конструктивы;
- для интеграции в АСУ ТП использовались уникальные протоколы;
- часто терминалы имели гибкую логику и конфигурация отличалась от объекта к объекту;
- В качестве исходной информации присылают списки сигналов без расшифровки.

Итог:

- конструктивные доработки/проработки;
- доработки ПО и логики;
- увеличения технических решений, которым нужно обеспечить полный производственный цикл и последующее сопровождение.



Оформление документации

Внешние системы инженерно-технического документооборота (Capital Projects, ASSAI и т.п.):

!!! Обязательное требование при реализации проекта.

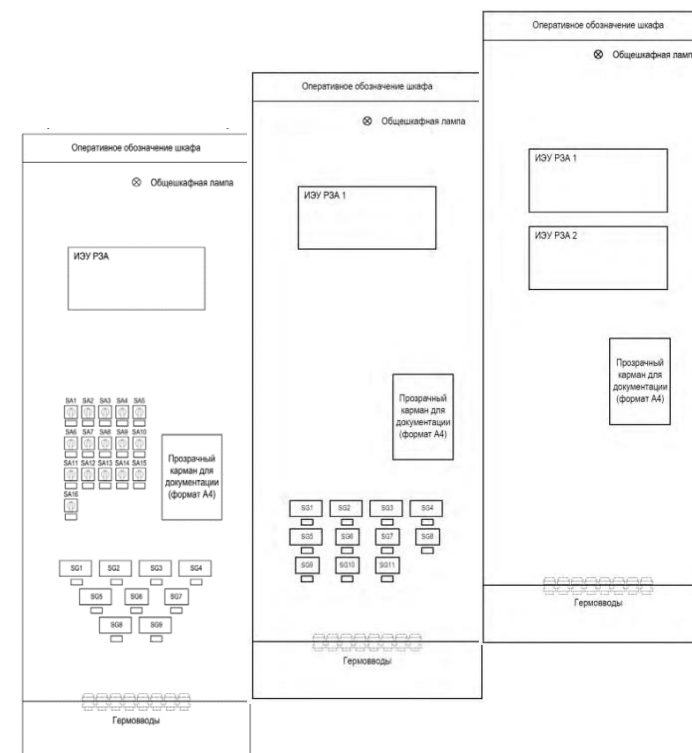
Основные трудозатраты связаны с оформлением документов. Функционал шкафа/терминала может изменяться, больше требований предъявляется к конечному виду изделия.

[illegible]

Технические решения ООО «Релематика» для ШЭТ

Серия СТО ПАО «ФСК-Россети» на типовые шкафы – наиболее подробная из аналогичных стандартов организаций

- Разные архитектуры построения
- Уменьшение трудозатрат
- Унификация
- Уменьшение нагрузки на эксплуатацию оборудования
- Совместимость устройств
- Плавный переход к ВАПС



**Разработан полный комплект схем,
часть исполнений аттестована**

Анализ выполненных проектов I архитектуры

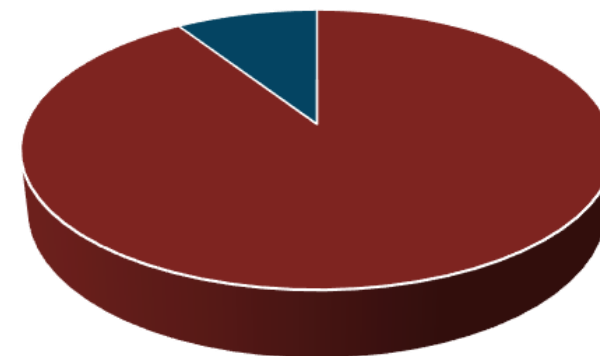
Шкафы, изготовленные в 2023- I кв.2024 гг.

Предложения ООО «Релематика» по корректировке серии СТО:

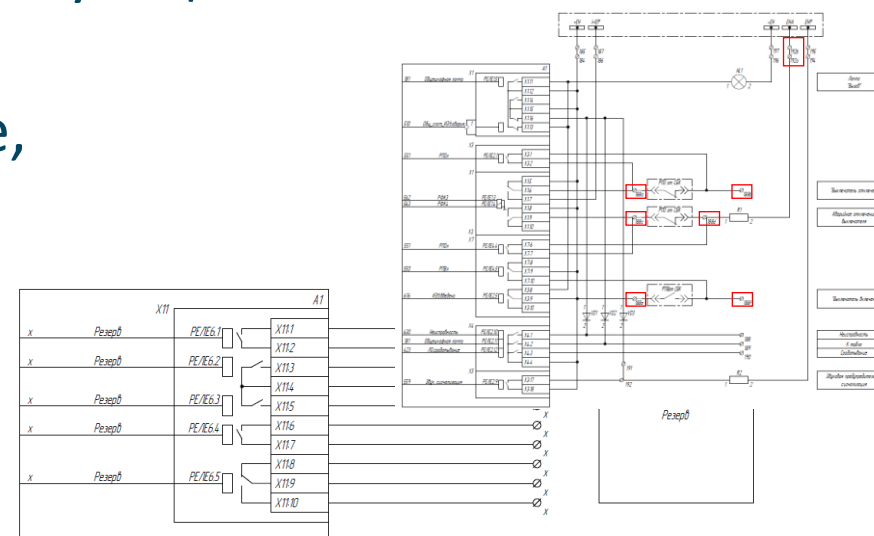
1. Сохранение существующих взаимодействий:

- цепи сигнализации с достаточным количеством клемм и резисторов для привязки к существующим цепям на ПС;
- предусмотреть резервные выходные реле, выведенные на клеммы;
- группу клемм «Резерв/Транзит» сделать измерительными с размыкателем.

Отгруженные шкафы

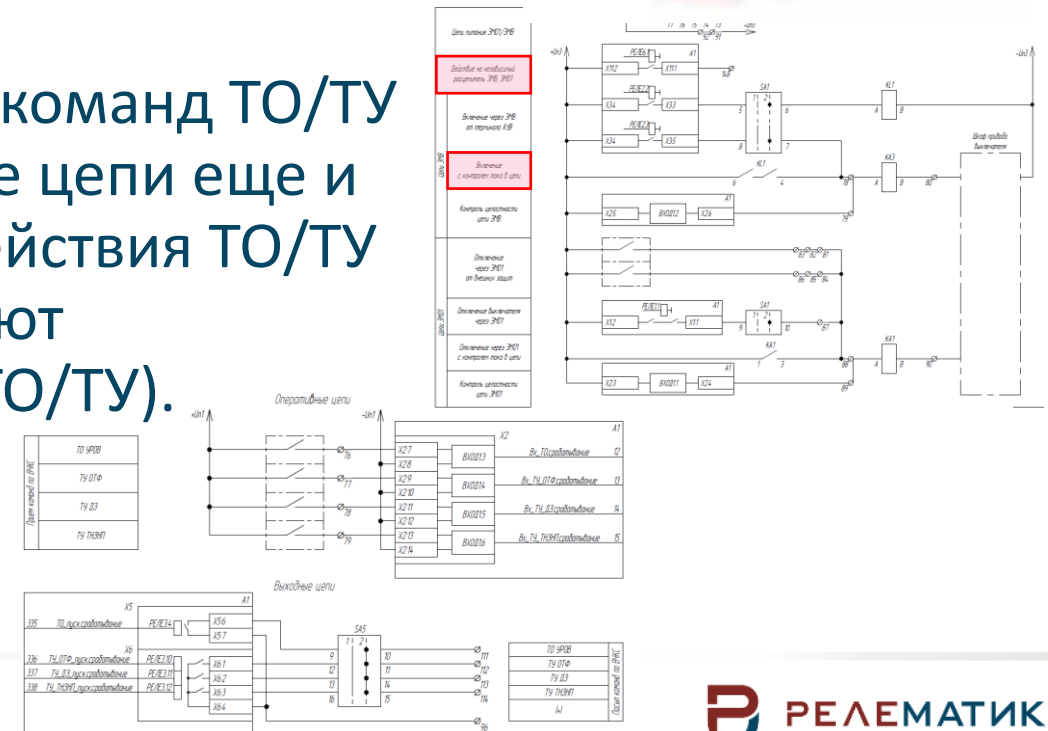


■ I архитектура ■ II архитектура



2. Сохранение существующих функций и алгоритмов:

- защита ЭМ от длительного протекания тока (по прежнему встречается в РД);
- логику УРОВ с использованием реле положения ВКЛЮЧЕНО KQC;
- подключение цепей приема/передачи команд ТО/ТУ к терминалу через клеммы, а выходные цепи еще и с установкой переключателя вывода действия ТО/ТУ (существующие на объектах ПП не имеют возможности приема/посыла команд ТО/ТУ).

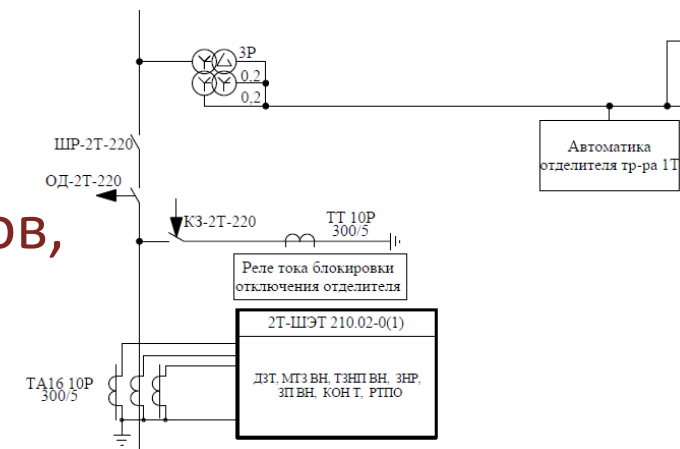


3. Сохранение инструкций по оперативному и техническому обслуживанию:

- ФК «Сброс блокировки ДЗТ/ДЗАТ/ДЗО»;
- ФК «Вывод ЗПО Т/АТ»;
- ФК «Вывод ТНЗНП», «Вывод ТО», «Вывод МТЗ»
- ФК «Ручной манипулированный пуск»
- Оперативный переключатель «Запрет АПВ от ДЗШ».

Новое:

1. Схема РУ типа мостика с ОД КЗ.
2. Добавлены пром. реле для размножения контактов, в частности ЗДЗ, технологические защиты трансформатора.



Аттестация оборудования

Часть исполнений шкафов аттестована. Общее количество исполнений типовых шкафов ШЭТ очень велико. Процесс аттестации продолжается.

ООО «Релематика» имеет действующие ЗАК на нетиповые шкафы и ИЭУ.

- Процедура аттестация регламентируется приказом №137р от 19.06.2020, по которому допускается аттестация по упрощенной процедуре.
- **Проблема: в настоящее время при аттестации требуют новые испытания в соответствии с ГОСТ СО ЕЭС.**

В регламенте таких требований нет!



Совместными усилиями к обеспечению



**энергетической безопасности и энергетической
независимости!**

Приглашаем к сотрудничеству!



www.relematika.ru

Центральный офис:

Россия, 428020, г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, 1

Московское представительство:

Россия, 109028, г. Москва, Серебряническая наб., 29

тел./факс: +7 (8352) 240-650

e-mail: info@relematika.ru

