



РОССЕТИ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

МОЛОДЫЕ ТАЛАНТЫ В СТРАТЕГИЧЕСКИХ ОТРАСЛЯХ: СВЕРХПРОВОДИМОСТЬ КАК ТОЧКА ПРИТЯЖЕНИЯ

Матвеев Вячеслав Сергеевич
Начальник отдела развития молодёжной политики
Департамента внешних коммуникаций
АО «Россети Научно-технический центр»

2025 | МОСКВА

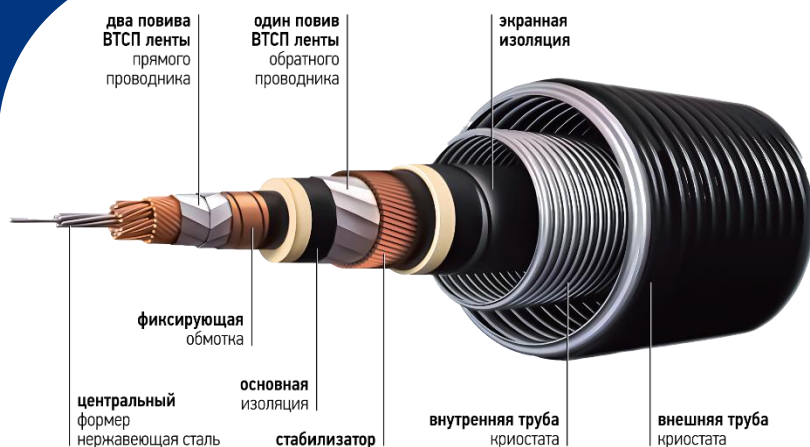


Научно-техническое развитие

Россети Научно-технический центр

Формирует условия перехода к электрической сети **нового технологического уклада**

Создает экосистему, где **молодые инженеры становятся авторами технологических прорывов**, а не просто исполнителями.



Описание

Высокотемпературные сверхпроводящие кабельные линии – это современная технология передачи электроэнергии на постоянном токе практически **без потерь**. Кабели работают при охлаждении жидким азотом и способны передавать большие мощности **при меньших затратах и в ограниченных условиях**.

Значение

- Энергосистемы крупных городов уже работают на пределе – ВТСП кабели позволяют **усилить сеть без масштабного строительства и затрат на землю**.
- Технология делает **энергетику компактнее, эффективнее и экологичнее**.
- Развитие ВТСП-проектов способствует **технологическому суверенитету** страны и росту энергоэффективности экономики.
- Участие молодых специалистов в этой сфере помогает **создавать кадровый резерв** для передовых направлений энергетики.

Преимущества

- **Минимальные потери** при передаче электроэнергии.
- Передача **большой мощности** на невысоком уровне напряжения
- **Долговечность** кабелей за счёт сниженного нагрева и старения материалов.
- **Экологичность и пожаробезопасность** – без электромагнитных и тепловых полей рассеяния.
- **Экономия** пространства и средств при строительстве и модернизации сетей.
- **Освобождение** городской территории для других нужд.

Строительство ВТСП кабельной линии постоянного тока напряжением 20 кВ

единственный возможный вариант электрического соединения подстанций разного класса напряжения (РП-9 и Центральная), который позволяет, **повысить надежность и качество электроснабжения потребителей**

Уникальность

- Одна из **самых длинных на сегодняшний момент** построенных кабельных линий ВТСП
- **Криогенный контур**, по которому осуществляется прокачка жидкого азота **5 км**

Применяемые инновации:

- Технология **постоянного тока и выпрямительно-преобразовательных устройств.**
- Двухконтурная (гелий/азот) система **криогенного обеспечения** кабельной линии замкнутого цикла.
- Длина криогенного тракта составляет **рекордные 5 км.**
- Система криогенного обеспечения кабельной линии **полностью автоматизирована** и содержит необходимые блокировки и защиты для предотвращения повреждения кабеля в случае аварийных ситуаций.
- Технология **утилизации тепла** трансформатора. Выделяемое технологическим оборудованием тепло утилизируется в системе вентиляции **для отопления зданий.**



Общие характеристики:

Передаваемая мощность	50 МВт
Напряжение	20 кВ
Ток	2500 А
Рабочая температура	66-80 К (-207 ÷ - 193 °C)
Возможность реверса	предусмотрена
Мощность крио-установки	14,5 кВт

От инженерной идеи – к национальной задаче

- Более **60%** участников проекта ВТСП – специалисты до 35 лет.
- Проводятся **стажировки**
- Молодые специалисты разрабатывают элементы **криогенных систем**
- Проектируют **кабельные линии**
- Участвуют в **испытаниях нового оборудования**
- Создана **система наставничества**, где опытные инженеры передают знания новым поколениям, формируя **инженерную школу** сверхпроводимости.



МЕГАПОЛИСЫ



- Соединение независимых энергорайонов
- Глубокий ввод мощности в мегаполисы
- Замена воздушных линий в условиях плотной городской застройки
- Построение кольцевых схем

СИСТЕМЫ ВЫВОДА МОЩНОСТИ



- Выдача мощности с плавучих объектов генерации
- Схема выдачи мощности объектов генерации
- Электроснабжение островных территорий

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ



- Системы электродвижения кораблей
- Сооружение энергомоств и глобальных энергетических колец

Наши проекты – это больше, чем инженерные решения.

Это **вклад молодых специалистов в будущее страны и в формирование новой инженерной школы России.**

Это путь к **технологическому лидерству** страны.

Каждый молодой специалист, вовлечённый в проект, – часть большой миссии: создавать, внедрять и развивать технологии, которые **делают Россию сильнее.**



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



декабрь 2025 | Москва

Матвеев Вячеслав
Начальник отдела развития
молодёжной политики
Департамента внешних коммуникаций
АО «Россети Научно-технический центр»

