«Умная линия»

Комплексная система снятия физических параметров ВЛ и их интерпретации, с передачей информации о состоянии элементов линии в режиме реального времени

ООО «Метсбытсервис»

Технические решения высокой степени готовности для реконструкции и строительства сетей

РЕШАЕМАЯ ПРОБЛЕМА

Предотвращение срывов энергоснабжения

30
млн. руб.

Годовые потери от недобора нефти из-за срывов в энергоснабжении

Год	Всего аварий	Недобор нефти, тн	**Аварий из-за отключений ВЛ 35-110**	**Недобор нефти из-за отключений ВЛ, тн**	**Простой, час**	**Средний простой, мин**
2019	519	9 280	53	2 639	52’26’’	67
2020	856	7 610	159	1 527	47’57’’	19

Дополнительно: снижение потерь энергии

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ

Система контроля состояния всех элементов ЛЭП в режиме реального времени

Контролируемые параметры

- Температура
- Вибрация
- Тяжение

Блок интерпретации и передачи данных

(на принципе измерения Мандельштам–Бриллюэна)

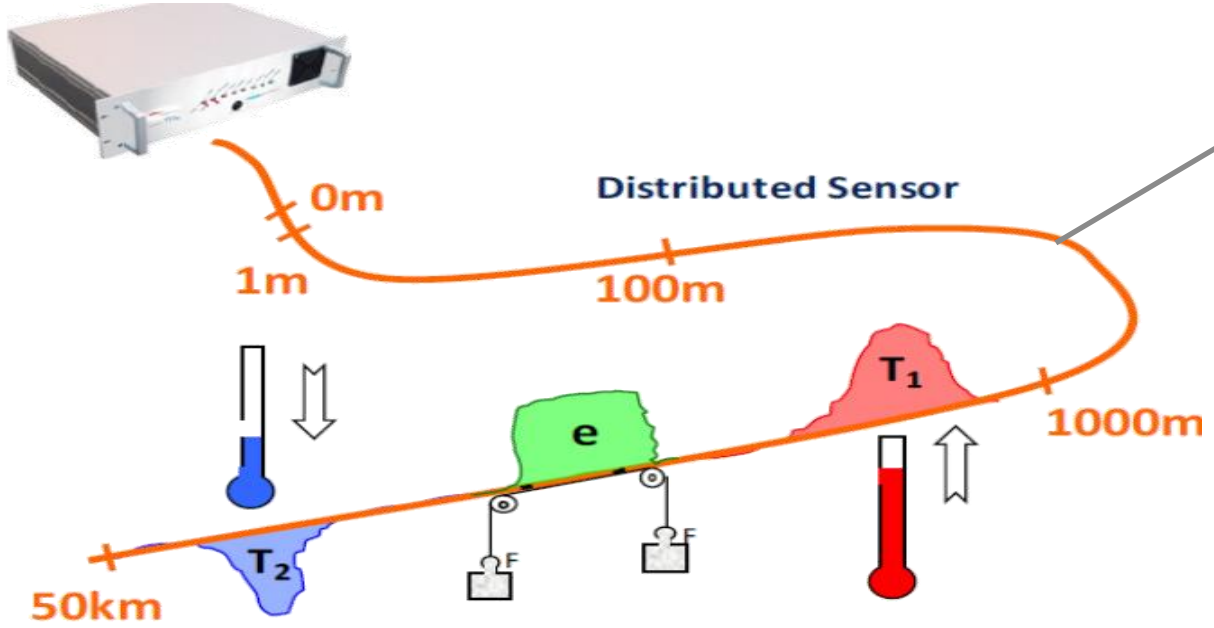
События о которых производится информирование

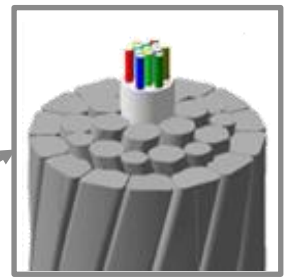
- Стенка гололёда
- Разрыв проволоки и провода
- Корона
- Падение дерева
- Крен опоры
- Эоловая вибрация и пляска
- Температурный режим

ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ

СИСТЕМА одновременно контролирует **до 16 воздушных линий**, используя **только фазные провода**

Впервые в мире

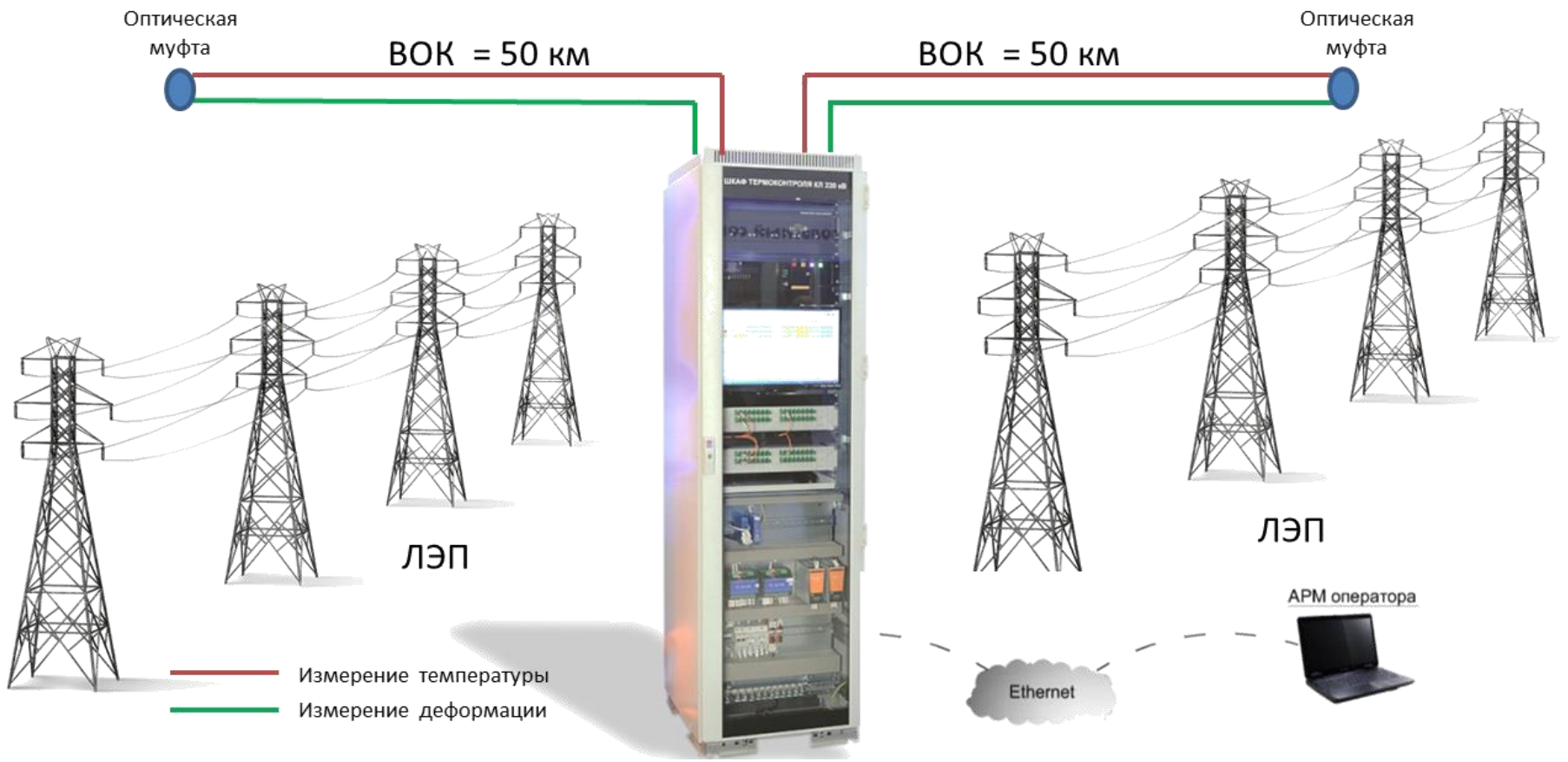




Дополнительно решается вопрос **снижения потерь энергии** при передаче и снижение **углеродного следа**

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА

Вместо комплекса устройств, требующих эксплуатационных затрат, при этом не обеспечивающих мониторинг скрытых процессов в элементах ВЛ.



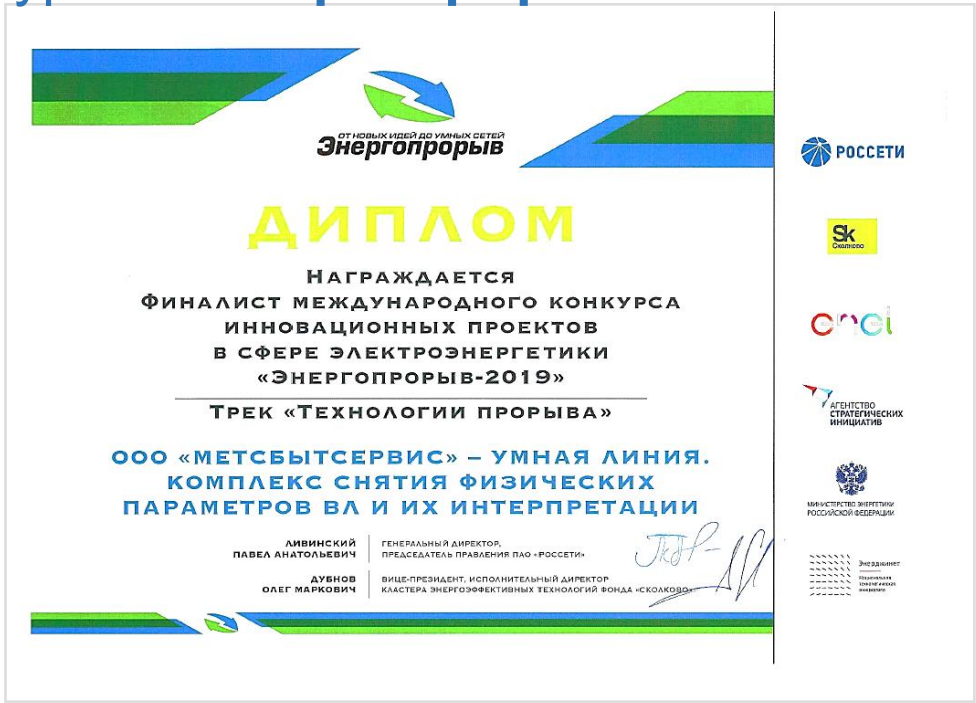
ЦЕННОСТНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Предотвращение неплановых отключений ВЛ:

- Полное исключение технологических нарушений, связанных с перебоем энергоснабжения
- Исключение недобора добычи из-за отключений ВЛ
- Оптимизацию планирования ремонтов
- Оптимизацию режима плавки гололёда
- Снижение эксплуатационных затрат
- Снижение потерь электроэнергии

ЭКСПЕРТНЫЕ ОЦЕНКИ

Проект дважды вошёл в состав победителей конкурса **«Энергопрорыв»**



Заключено соглашение с **Siemens AG** о интеграции технических решений в проект «Smart Grid Architecture».

Патенты РФ и Германии

БИЗНЕС-ЗАКАЗЧИК

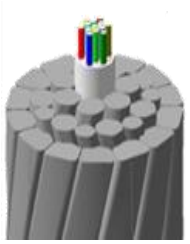
Департамент энергетики ПАО «Газпром нефть»

Начальник Департамента
Березный Павел Владимирович

- Определены:
  - объект возможной ОПЭ: ООО «Ноябрьскнефтегаз», ВЛ 35 кВ Снежная – 5,6 на Еты-Пуровском Валынтойском месторождении;
  - технические характеристики провода и основная концепция реконструкции линии.
- Проведены оценочные расчёты второго объекта - ВЛ 35кВ К-В-1,2.

ТЕКУЩИЙ СТАТУС

Концепция НИОКР (1 этап)



Опытный образец

→

Установка системы на ВЛ и отладка

→ **3-4 месяца** →

ЦЕЛЬ: Подтверждение заявленных характеристик и точности измерений

Замена на провод с датчиком и отладка всей системы

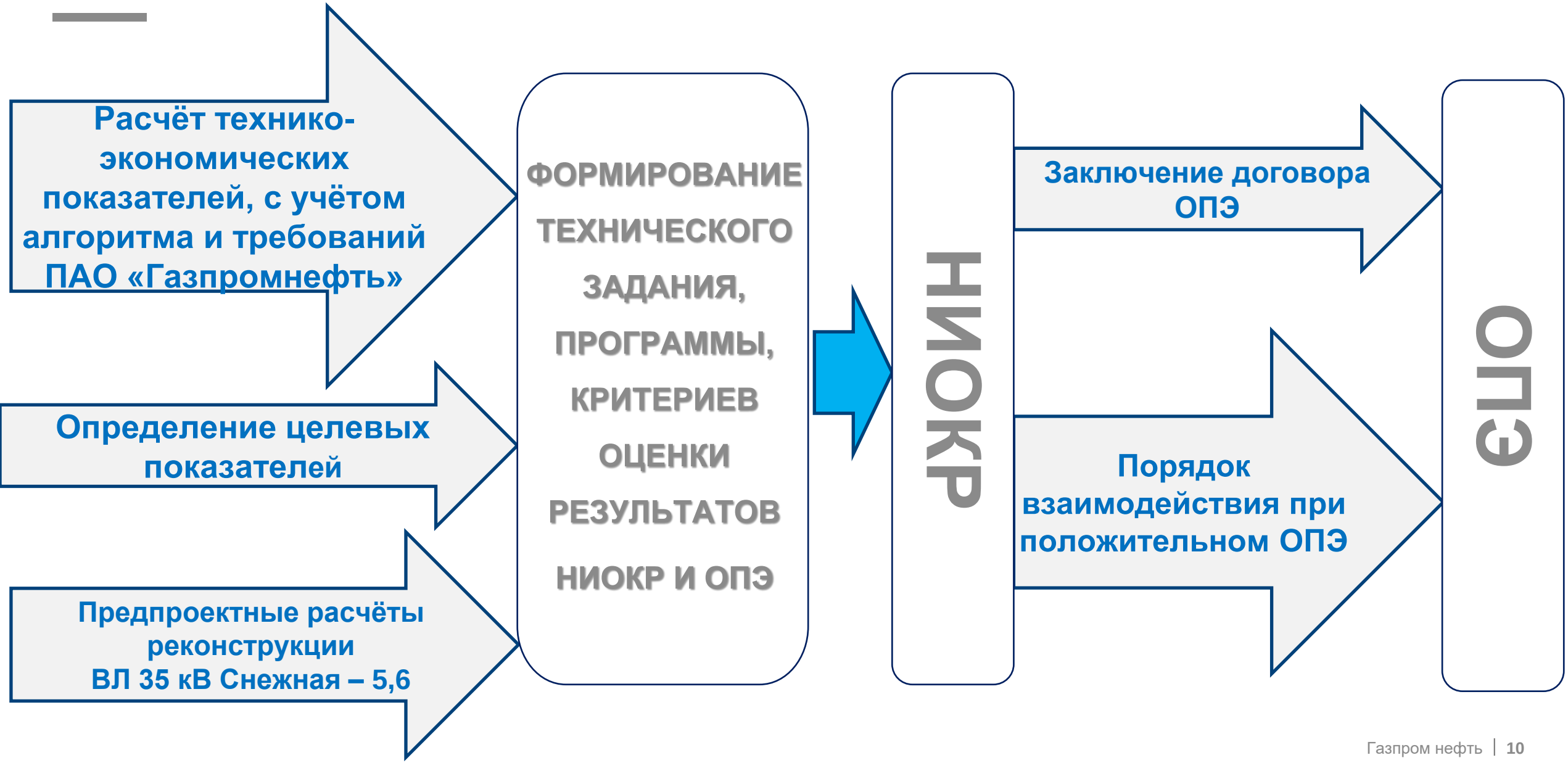
- Затраты – 9,376 млн. ₽
- Снижение потерь энергии только **на участке 2,35км** - 480 000₽/год

Объект проведения НИОКР и ОПЭ: одна цепь ВЛ 35кВ Снежная-5, анкерный участок 2350 метров с заменой одного фазного провода.

Альтернатива:
Замена на стандартный провод →

- Затраты – 4,52 млн. ₽
- Снижение потерь энергии 0 ₽/год

ДОРОЖНАЯ КАРТА



ЦЕЛЬ ПИЛОТНОГО ПРОЕКТА И ОПЭ

Затраты на ОПЭ на выделенном участке оценочно оставляют от 36 млн. рублей (зависят от количества фаз ВЛ, проведения ОПЭ).

2-й этап

Внедрение Системы,

проверенной в ходе НИОКР и интеграция в программно-аппаратный комплекс ПАО Газпром нефть

(при положительном результате 1этапа)

Полная замена провода АС 120/19 **на всей ВЛ 35 кВ** на АСВП 128/36 с Системой

- Увеличение затрат при внедрении – 110 368 000₽
- Экономия за счёт снижения потерь электроэнергии за 9 лет – 79 791 000₽
- Экономия от предотвращения сбоев питания и недобора добычи за 9 лет – 30 800 000₽
- Окупаемость– 9 лет

► Окупаемость на 16 ВЛ-**6** лет

ОПЭ уже без рисков для ПАО «Газпром нефть»

В ЧЕМ НУЖНА ПОМОЩЬ

Расчёт технико-экономических показателей, с учётом алгоритма и требований ПАО «Газпром нефть»

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА ЭКОНОМИЧЕСКИМ БЛОКОМ

ПАО «ГАЗПРОМ НЕФТЬ»,

Определение целевых показателей и предпроектные расчёты реконструкции ВЛ 35кВ К-В-1,2 АО «Газпром нефть-Ноябрьскнефтегаз»

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ДЕПАРТАМЕНТОМ ЭНЕРГЕТИКИ

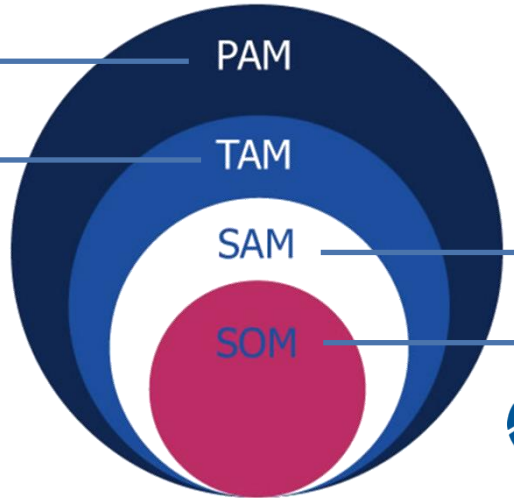
ПАО «ГАЗПРОМ НЕФТЬ» И

АО «ГАЗПРОМ НЕФТЬ-НОЯБРЬСКНЕФТЕГАЗ»

ПОТЕНЦИАЛ РЫНКА И МАСШТАБИРОВАНИЯ

Программы реконструкции сетей
Германии - €25 млрд,
Италии – €2,8 млрд.,
Франции – €18 млрд.,
ЭС Персидского залива – €8 млрд.
Сербии – €300 млн.

€53млрд.



Тиражирование на других объектах, в т.ч. ПАО «Газпром нефть» по всему миру

Пилотные проекты на ВЛ 110кВ

РОССЕТИ МОСКОВСКИЙ РЕГИОН
РОССЕТИ ЮГ
300 млн. ₽

€300млн

SIEMENS Ingenuity for life
نقل الكهرباء National Grid SA
AERS ENERGY AGENCY OF THE REPUBLIC OF SERBIA
هيئة كهرباء ومياه دبي Dubai Electricity & Water Authority
الشركة السعودية للكهرباء Saudi Electricity Company

Иностранные компании проявившие интерес к проекту

>1 млрд. ₽

РОСНЕФТЬ
Российские железные дороги
ЛУКОЙЛ
СУРГУТНЕФТЕГАЗ
ИНТЕР РАОЕЭС
РОССЕТИ
ГАЗПРОМ ЭНЕРГО

Более 100 тыс. Км ВЛ

КОМАНДА

Фокин Виктор Александрович Генеральный директор.

Власов Алексей Константинович (к.т.н.,автор более 20 патентов в области проводов и стальных канатов)

Фролов Вячеслав Иванович (40и летний опыт в производстве, автор более 40 патентов в области технологии)

Гуревич Леонид Моисеевич (д.т.н., проф., зав. кафедрой материаловедения ВолгТУ, автор более 50 научных работ)

Курьянов Василий Николаевич (К.т.н., зам. директора филиала МЭИ, Руководитель рабочих групп МЭК (IEC) и CIGRE, автор 10 научных работ).

Для реализации подобных проектов ООО «Метсбытсервис» имеет 25-летний опыт формирования межрегиональной и международной научно-технической кооперации, с привлечением интеллектуальных ресурсов крупнейших научных центров

Количество членов команды - 95 человек с учетом привлеченных, под данный проект, специалистов

Спасибо за внимание!

metsbutservis@yandex.ru
(8442) 49-18-10 (Волгоград) (495) 799-92-35 (Москва)
http://www.metsbytservis.ru