



Сетевая
Компания



ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ СИСТЕМА
ЭНЕРГИЯ

**ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ
ОПТИМИЗАЦИИ БИЗНЕС-
ПРОЦЕССОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ
ИНСТРУМЕНТОВ БЕРЕЖЛИВОГО
ПРОИЗВОДСТВА В АО СЕТЕВАЯ
КОМПАНИЯ**

ДОКЛАДЧИКИ



Иванова Татьяна Владимировна

Начальник отдела внедрения Бережливого производства в филиале АО «Сетевая компания» Чистопольские электрические сети



Пономарев Вадим Сергеевич

Ведущий специалист отдела внедрения Бережливого производства в филиале АО «Сетевая компания» Чистопольские электрические сети



ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ СИСТЕМА
ЭНЕРГИЯ



ЧТО ТАКОЕ БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО?

Бережливое производство - это особый подход к управлению предприятием, позволяющий повышать ценность работы через сокращение потерь.

ПРЕИМУЩЕСТВА БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

01

**Экономия
времени**

Ускорение
производственн
ого цикла



02

**Экономия
финансов**

Увеличение
прибыли



03

**Экономия
места**

Рациональное
использование
площадей



04

**Контроль
качества**

Создание
ценности
готового
продукта



05

**Увеличение
производи
тельности**

Грамотная
организация
рабочего
процесса



Эффект от внедрения Бережливого производства за 10 лет

КАЙДЗЕН-ПРЕДЛОЖЕНИЯ

01

ВНЕДРЕНО
156 тыс. предложений

02

ТИРАЖИРОВАНО
1 469 предложений

КАЙДЗЕН-ПРОЕКТЫ

03

ВНЕДРЕНО
895 проектов

04

ТИРАЖИРОВАНО
246 проектов

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ОТ ВНЕДРЕНИЯ - 1,9 МЛРД. РУБ.

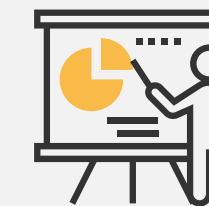
УРОВЕНЬ ВОВЛЕЧЕННОСТИ РАБОТНИКОВ КОМПАНИИ - 99%



Создана база предложений для тиражирования лучшего опыта



Создана уникальная концепция «Фабрика идей»



Создан эффективный курс «Бережливое производство»

АО «СЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ» -

ЕДИНСТВЕННАЯ В МИРЕ
ЭЛЕКТРОСЕТЕВАЯ
КОМПАНИЯ С
БРОНЗОВЫМ УРОВНЕМ
СООТВЕТСТВИЯ
КРИТЕРИЯМ ПС ТОУОТА



Что оценивали?

-  Активизация рабочих мест и персонала
-  Управление на рабочих местах
-  Развитие персонала
-  Управление производственными процессами
-  Оборудование
-  Управление качеством



Інструменти Бережливого виробництва



Мышление постоянного совершенствования - способность решать проблему

Проводите ли Вы
проверку
оказываемой услуги
(производимого
продукта) на
производственном
участке?

Как Вы
оцениваете
реальное
положение дел?

Размышляете ли Вы
над тем каково
должно быть
идеальное
состояние и как все
должно быть
организовано?

Заметны ли
несоответствия
между
идеальным и
реальным
состоянием дел?

Думаете ли Вы
над способами
устранения
имеющихся
несоответствий?

СПОСОБНОСТЬ ВИДЕТЬ ПОТЕРИ

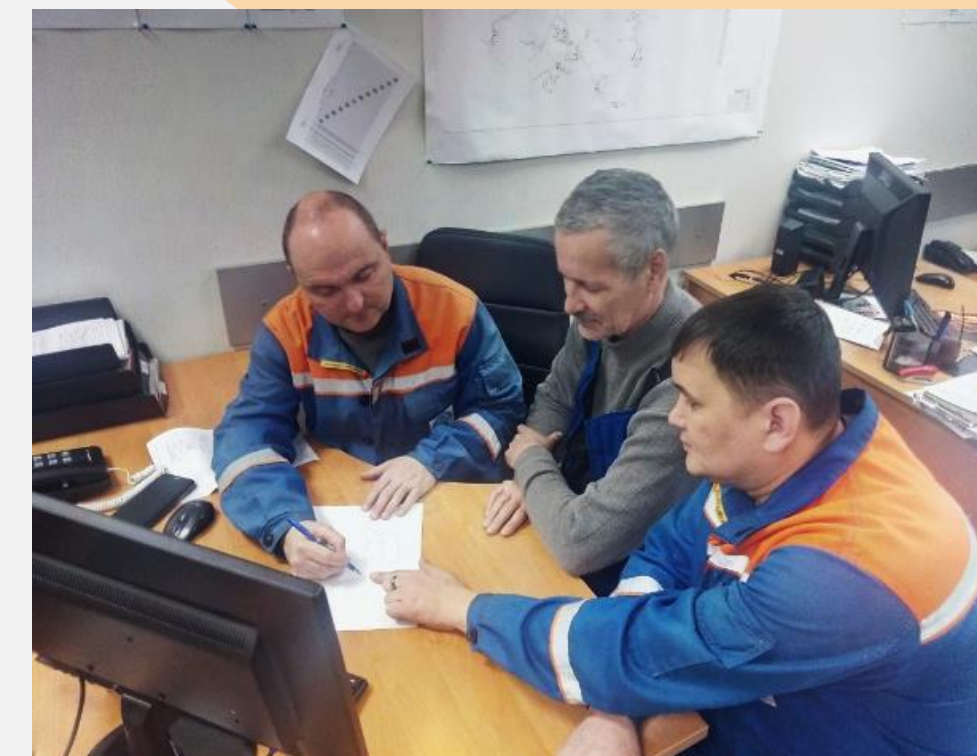
Любые действия,
увеличивающие
издержки, без
увеличения ценности
продукта

Изменчивость в
методах работы или
результатах
процесса.

Напряжение,
перегрузка
человека или
оборудования,
неразумность.

РАБОТА В ГРУППАХ КАЧЕСТВА

В Компании:
351 кружок качества
Решено проблем: 38,2 тыс.



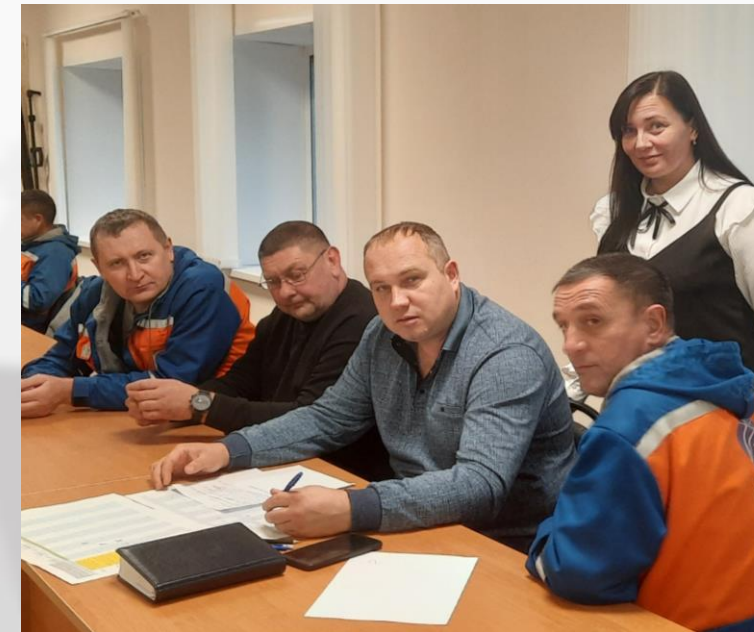
В офисных подразделениях
27

В производственных
подразделениях
33

Всего групп - 60 шт.

Решено проблем - 762 шт.

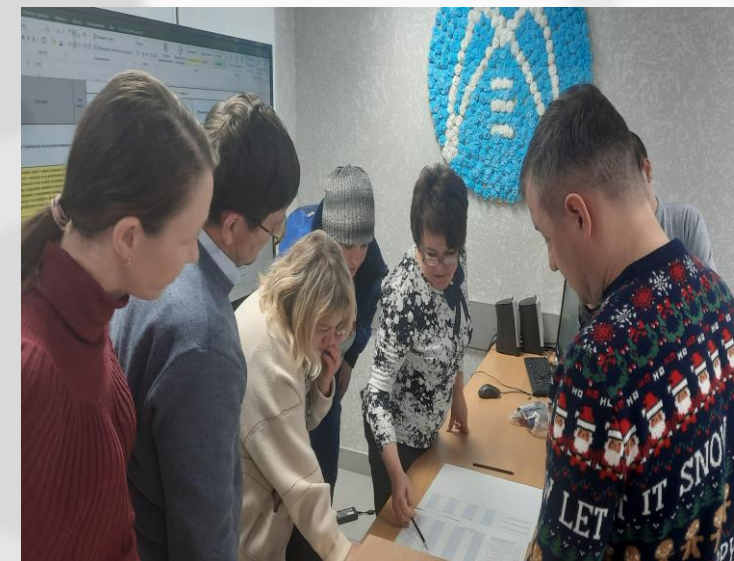
ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ



FMEA



КПСЦ



Формат решения проблем АЗ

АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ

Проблема выявлена

(на SFM совещании в СП)



Кайдзен-предложения (проекты),
Рационализаторские предложения



Есть решение!

Поиск решения проблемы

Вынесение на обсуждение в группу «Кечкенә яхшырту»



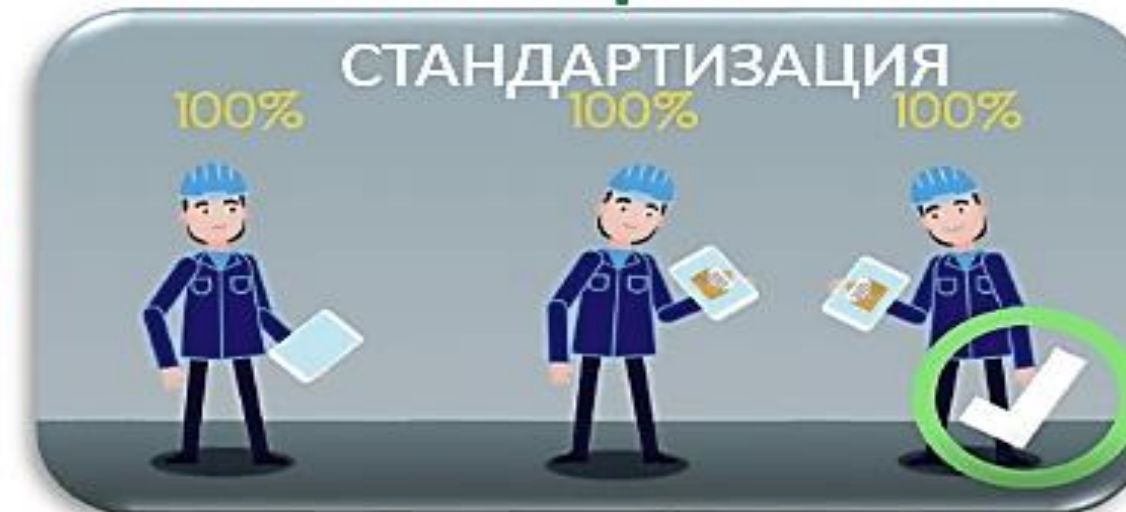
Проблема решена



Применение инструментов аналитики



Разработаны мероприятия
для исключения повторного
появления проблемы



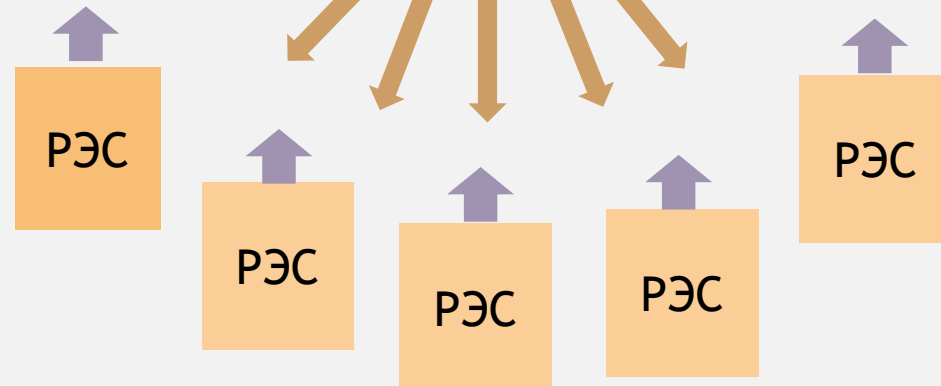
ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ГРУПП КАЧЕСТВА ПО ЗАПРОСУ

2. РАБОТА В ГРУППАХ

1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕМЫ НА КВАРТАЛ

Технический руководитель

Служба ОВБП



Выбор лучших практик, ежеквартальное подведение итогов

Разработка новых технологий работ

Снижение аварийности

Оптимизация процессов контроля над потерями

Сокращение сроков по ТП

Оказание дополнительных услуг на сторону

3. ВЫБОР ЛУЧШИХ ГРУПП КАЧЕСТВА

Мотивация

Денежное поощрение

Нематериальное поощрение



ПРИМЕРЫ РАБОТЫ В ГРУППАХ КАЧЕСТВА

ПРОБЛЕМА: АВАРИЙНЫЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ПО НУРЛАТСКОМУ РЭС.

АНАЛИЗ: ОДНА ИЗ ОСНОВНЫХ ПРИЧИН ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙНЫХ ОТКЛЮЧЕНИЙ ЯВЛЯЕТСЯ ПОВРЕЖДЕНИЕ ИЗОЛЯЦИИ В КТП 10/0,4 КВ.



Основные причины повреждения оборудования КТП, которые приводят к аварийному отключению ВЛ 10кВ:



Пробой проходного изолятора



Разрушение опорного изолятора

КРУЖКИ КАЧЕСТВА НУРЛАТСКОГО РЭС СДЕЛАЛИ АКЦЕНТ НА АВАРИЙНЫЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ИЗОЛЯЦИИ В КТП.

ПРИМЕРЫ РАБОТЫ В ГРУППАХ КАЧЕСТВА

РЕШЕНИЕ: РАСШИРИТЬ ЗОНУ ЗАЩИТЫ ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ ПКТ-10 КВ, ПУТЕМ ИХ ВЫНОСА И УСТАНОВКИ ИХ ДО ПРОХОДНЫХ ИЗОЛЯТОРОВ

ДЕЙСТВИЕ: ВЫПОЛНЕНА УСТАНОВКА ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ ПКТ-10КВ НА ПРИЕМНОЙ ТРАВЕРСЕ ДО ПРОХОДНЫХ ИЗОЛЯТОРОВ



СОКРАЩЕНИЕ ВРЕМЕНИ НА ПОИСК ПОВРЕЖДЕНИЯ

МИНИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО ОТКЛЮЧЕННЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

СНИЖЕНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ТОКОВ КЗ НА ОБОРУДОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ 6-10КВ

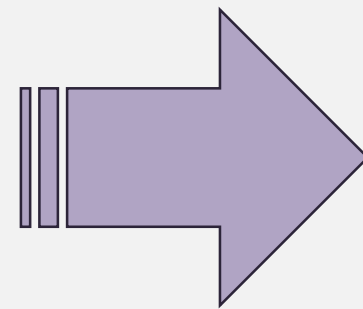
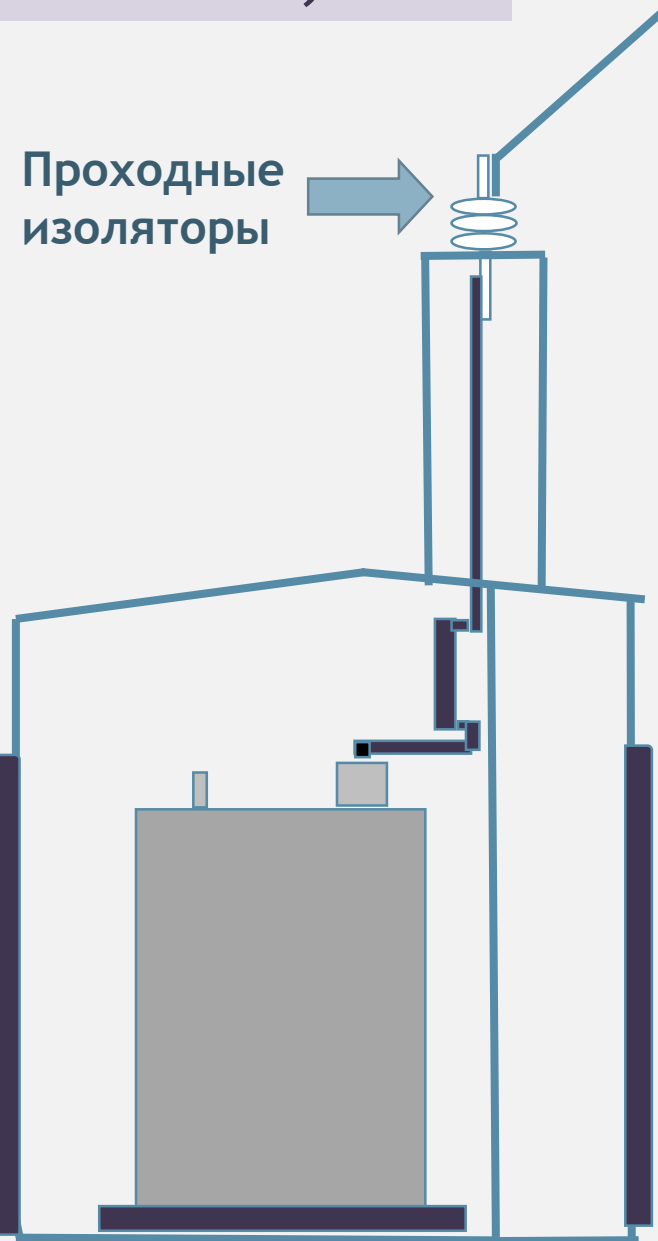
Снижение аварийных отключений на 30% по Нурлатскому РЭС

При данном расположении предохранителей, в случае повреждения проходных, опорных изоляторов и повреждений внутри корпуса КТП, предохранитель защитит ВЛ 6-10кВ от возникновения аварийной ситуации.

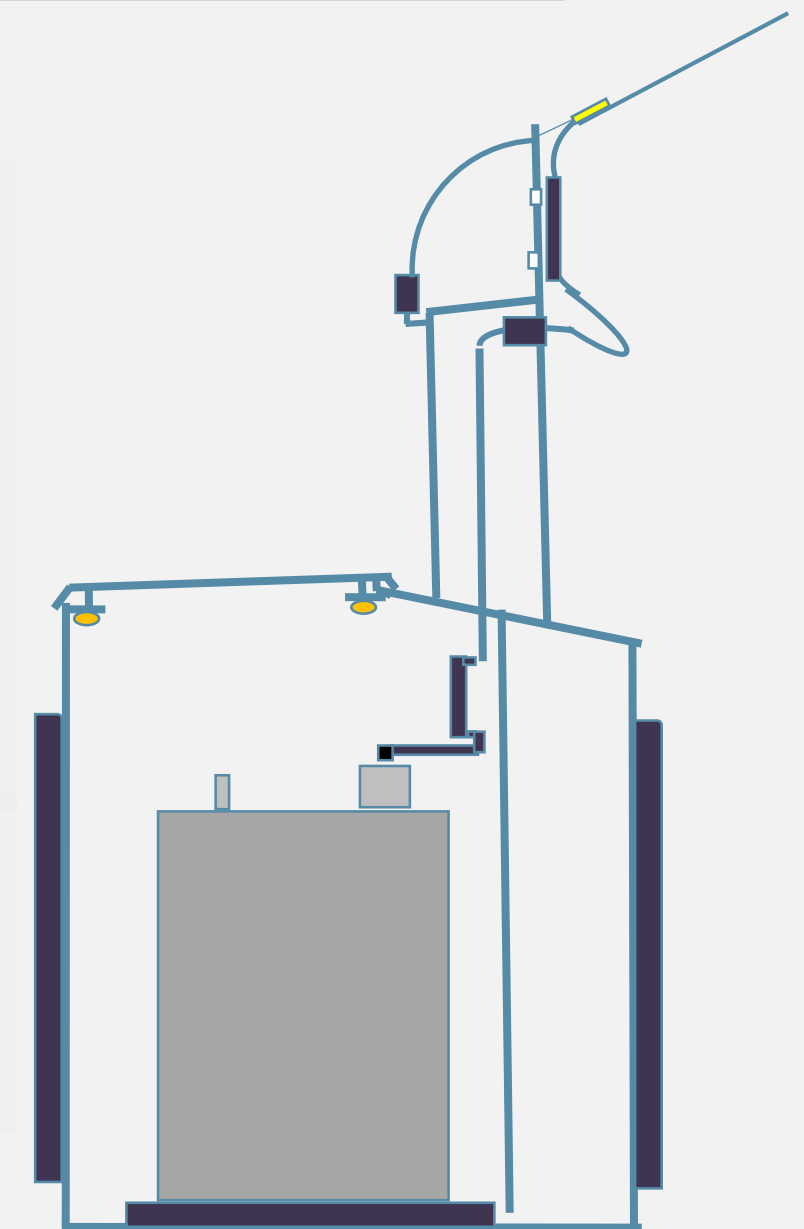
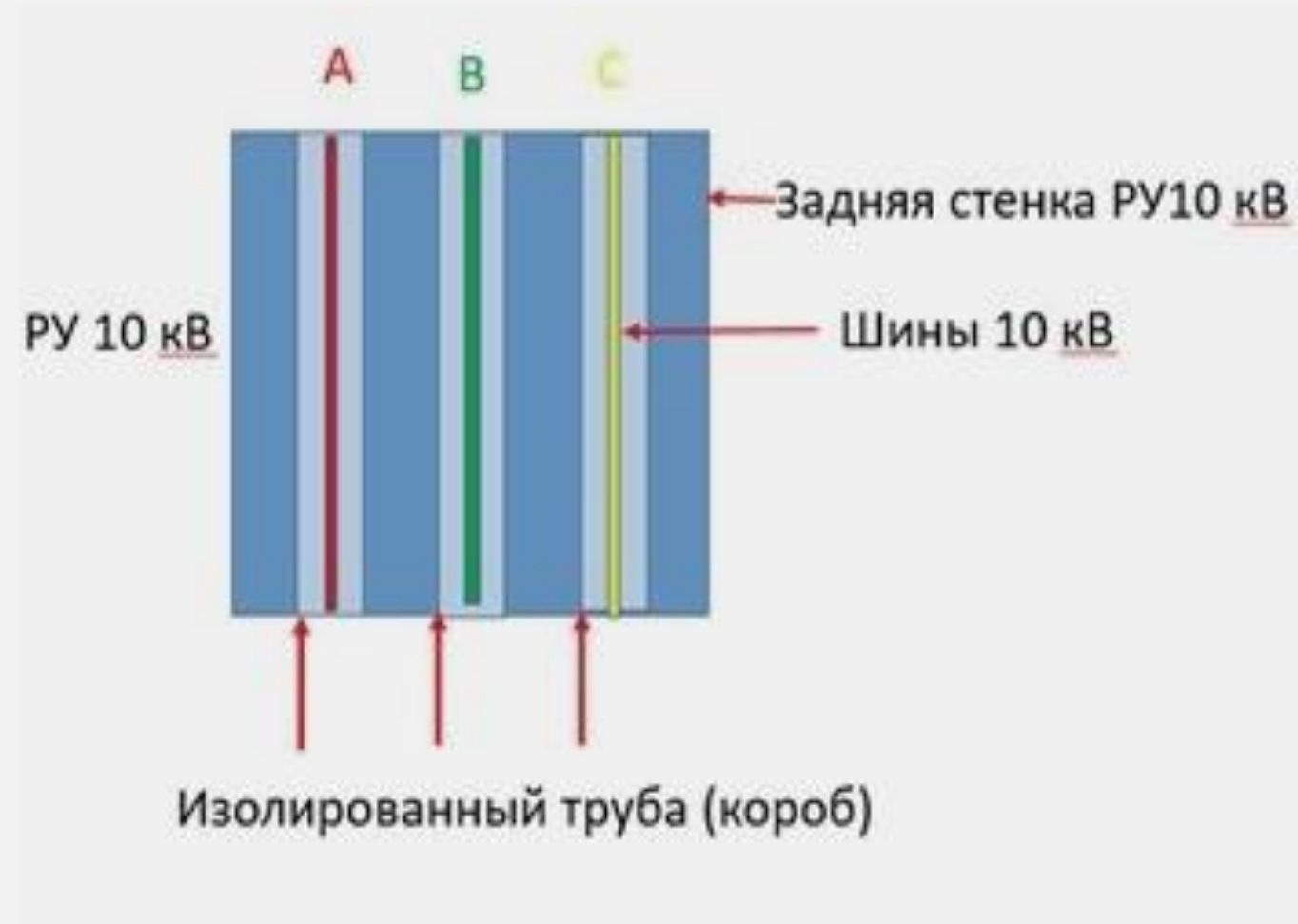
ПРИМЕРЫ РАБОТЫ В ГРУППАХ КАЧЕСТВА

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ: ИСКЛЮЧИТЬ В КТП 10/0,4кВ УЗКИЕ МЕСТА - ПРОХОДНЫЕ ИЗОЛЯТОРЫ.

КТП 10/0,4 кВ



Проект «Разработка новой конструкции КТП без применения проходных изоляторов ИП-10»

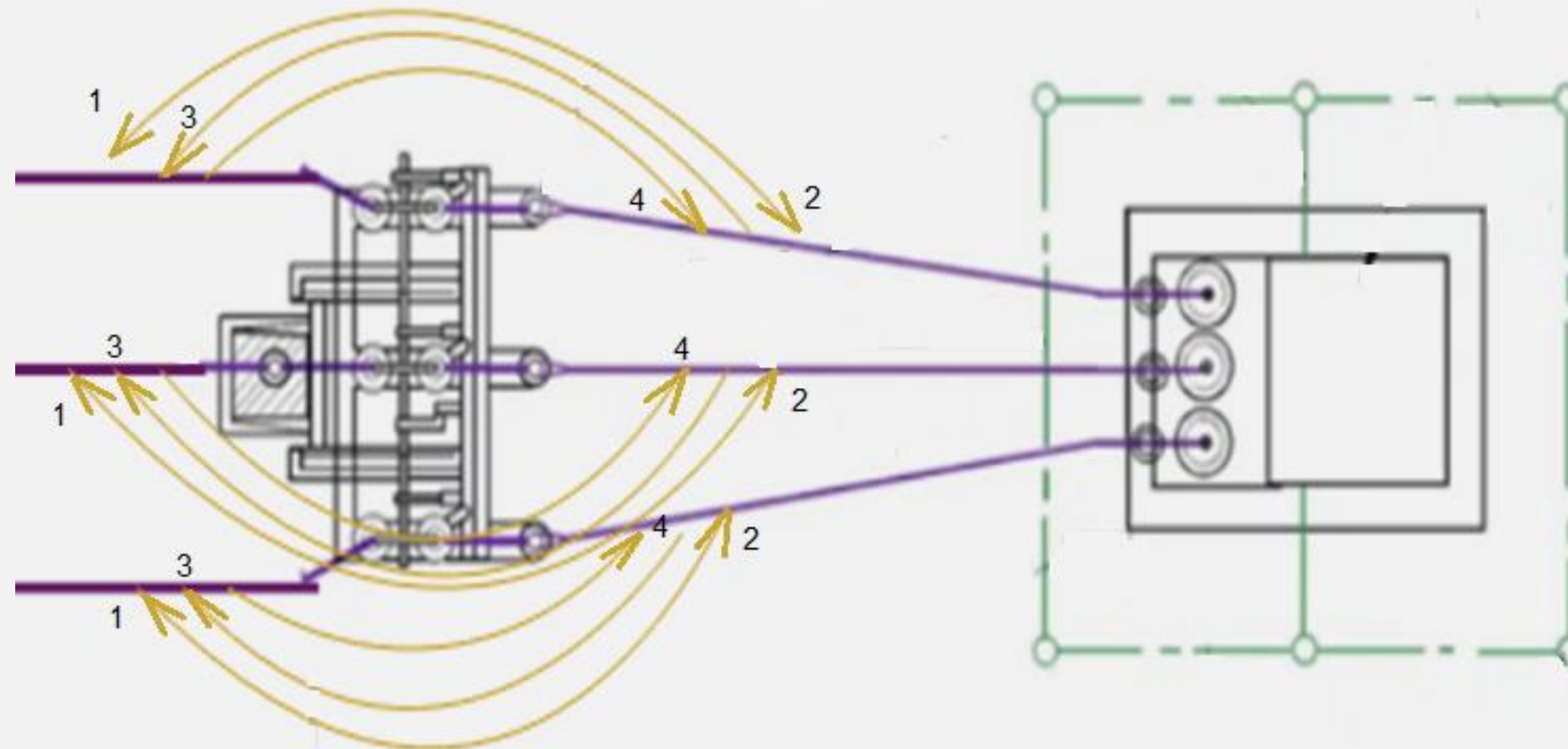


Эффект: улучшение стратегических показателей надежности Saidi, Saifi за счет снижения аварийных отключений.

ПРИМЕРЫ РАБОТЫ В ГРУППАХ КАЧЕСТВА

ПРОБЛЕМА: ВЫСОКАЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ РАБОТ ПО РЕГУЛИРОВКЕ РЛНД-10 КВ МЕТОДОМ РПН.

АНАЛИЗ: ПРИЧИНА - ПРИМЕНЕНИЕ ШУНТОВ МЕХАНИЧЕСКИХ С ИЗОЛИРОВАННЫМИ СТРУБЦИНАМ, ДЛИНОЙ $L = 6$ М



УСТАНОВКА ШУНТА ЗАНИМАЕТ БОЛЬШОЕ КОЛИЧЕСТВО ВРЕМЕНИ ТАК КАК:

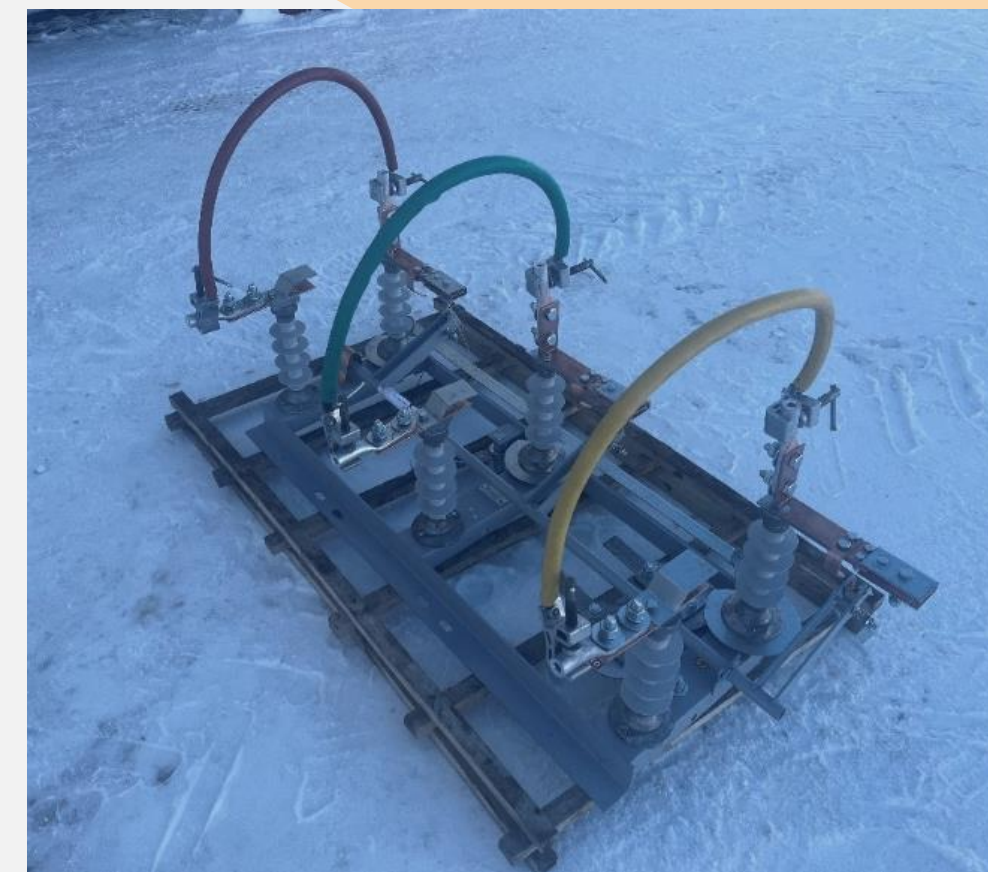
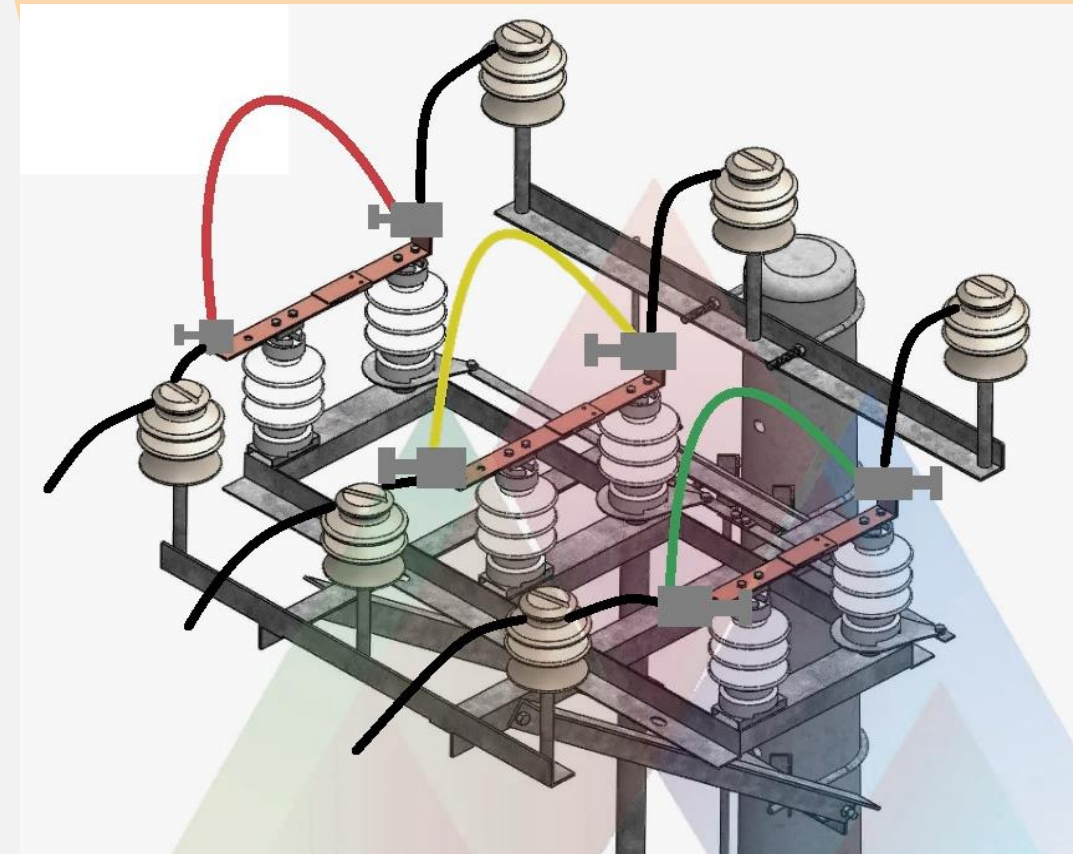
- ВОЗНИКАЕТ НЕОБХОДИМОСТЬ ИЗОЛЯЦИИ САМОГО ШУНТА И МЕСТ ВОЗМОЖНЫХ ПРИБЛИЖЕНИЙ ШУНТА К ТОКОВЕДУЩИМ И НЕТОКОВЕДУЩИМ ЧАСТЯМ ОПОРЫ
- СОВЕРШАЕТСЯ **4 ПЕРЕМЕЩЕНИЯ КОРЗИНЫ** АГПИ ПРИ УСТАНОВКЕ ШУНТА НА 1 ФАЗУ И ДВЕ ПЕРЕУСТАНОВКИ АГПИ. ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИИ - **76 МИНУТ.**

ПРИМЕРЫ РАБОТЫ В ГРУППАХ КАЧЕСТВА

РЕШЕНИЕ: РАЗРАБОТАТЬ КОРОТКИЕ ПЕРЕМЫЧКИ ДЛЯ ПЕРЕВОДА НАГРУЗКИ, КОТОРЫЕ БУДУТ ФИКСИРОВАТЬСЯ НА НАКОНЕЧНИКИ ШЛЕЙФОВ РАЗЪЕДИНИТЕЛЯ И МАГИСТРАЛЬНОГО ПРОВОДА.

ДЕЙСТВИЕ: ВНЕДРЕНИЕ КАЙДЗЕН-ПРОЕКТА НА ТЕМУ: РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ РАБОТ ПО РЕГУЛИРОВКЕ РАЗЪЕДИНИТЕЛЯ МЕТОДОМ РПН С ПРИМЕНЕНИЕМ УКРОЧЕННОГО ШУНТА МЕХАНИЧЕСКОГО»

Эффект: Сокращается количество перемещений корзины АГПИ с 4 до 1 раза на каждую фазу.
Время выполнения операции-20 минут!



Впервые в России работа на ВЛ 35 кВ!

Проект «Разработка технологии выполнения работ методом РПН по замене подвешенного изолятора на не кольцуемом участке ВЛ 35 кВ»

РАЗРАБОТАНА ТЕХНОЛОГИЯ ЗАМЕНЫ ПОДВЕСНОЙ ГИРЛЯНДЫ (ИЗОЛЯТОРА) НА ВЛ 35 КВ МЕТОДОМ РПН

РАЗРАБОТАН ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

ОПЫТНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ



УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер ЧЭС
Бородичев С.И.
16.12.2014 04 2013

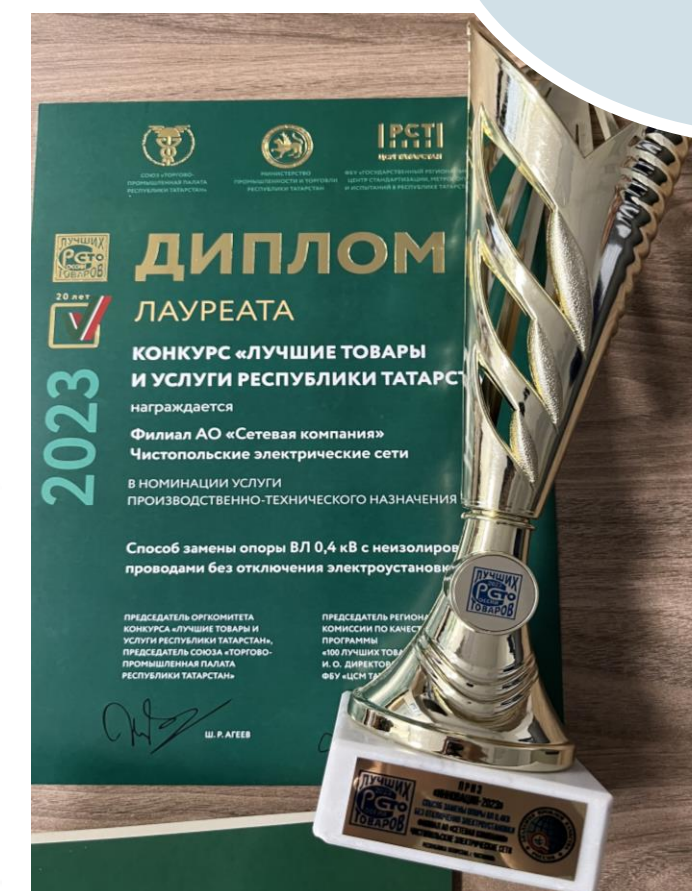
ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № ТТК-ОКЭРПН - 1001		
ОБЩИЕ ДАННЫЕ		
Замена подвешенной гирлянды или отдельных изоляторов на промежуточных металлических и железобетонных опорах ВЛ 35 кВ с применением АТПН.		Норма времени, чел/час 3,6 ч/ч
МЕРЫ И УСЛОВИЯ БЕЗОПАСНОГО ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ		
Техническая документация	Меры безопасности	Опасные производственные факторы на рабочем месте:
Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок.* Правила по охране труда при работе на высоте.* Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями.* Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ.* Правила промышленной безопасности в РФ.* Правила устройства электроустановок.* Инструкция по охране труда электромонтера по эксплуатации распределительных сетей.* Методические инструкции по освоению первой помощи пострадавшим при производстве.* Инструкция по ведению оперативного электроного журнала АО «Сетевая компания».* Инструкция о порядке ведения оперативных переговоров в диспетчерской СМО «Сетевая компания».* Инструкция по применению и использованию средств защиты, используемых в электроустановках.* Инструкция по охране труда при работах под напряжением на токоведущих частях электроустановок распределительных сетей.* Стандарт эксплуатации «Оборудование и распределительных сетей ВЛ 35 кВ». Организация и проведение работ под напряжением на оборудовании распределительных сетей выше 1000 В и ВЛ 35 кВ.* Правила охраны труда при эксплуатации и техническом обслуживании автомобилей на предприятии и в пути.* Инструкция по безопасному ведению работ для работников, выполняющих на высоте (вышка). Инструкция по безопасному ведению работ для работников, выполняющих на высоте (вышка). Таблица безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения.* И пр. руководящие документы, необходимые для выполнения данной работы. *приращенно-методическая документация предприятий и организаций.	1. Работу под напряжением на токоведущих частях (далее по тексту - РПН) выполняет специально обученный и допущенный к проведению указанных работ опытный, оперативно-ремонтный, ремонтный персонал. 2. Работа производится в условиях достаточной освещенности рабочего места. Запрещается проводить работу при: - влажности окружающего воздуха более 85%; - температуре окружающего воздуха ниже -150 С и выше +400С; - скорости ветра более 53 м/с; - при осадках; - образовании гололеда на проводах и опоры; - приближении гроз; - выпадении каленной росы на конструкции ВЛ и объекты; - при тумане, густом снеге при отсутствии визуальной связи между членами бригады. 3. Изолировать следует все части электроустановки, находящиеся под напряжением, к которым может приближаться работник не заземленные частями тела на расстояние менее 350 мм, а также другие части электроустановки, и которые возможно прикосновение токоведущих частей, находящихся под напряжением. 4. Выполнение требований п.6.13,14 Приложения 1 к ТК с применением ПС для персонификации людей.	1. Поражение электрическим током. 2. Получение травм при использовании инструментов и приспособлений. 3. Падение с высоты. Меры: использование средств индивидуальной защиты: рукав, глаз, голов, открытых частей тела человека, применение средств защиты от падения с высоты (страховочная линия).
УСЛОВИЯ БЕЗОПАСНОГО ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ		
1. РПН организует специально обученный административно-технический персонал с оформлением оперативной заявки. 2. Перед выходом на рабочее место проверить умывальничность бригады инструментом, приспособлениями, средствами защиты, удостоверениями по проверке знаний правил работы в электроустановках, аптечкой и комплектом спецодежды для защиты от воздействия электрической дуги для каждого члена бригады. 3. Не допускать нарушения технологии и последовательности производства работ, указанных в данной технологической карте. При выявлении рисков, угрожающих безопасности работников прекратить работы. 4. Работу выполнять с применением защиты глаз и лица, средств защиты от падения с высоты (страховочная линия, регулируемый строп СТ2000, чехол защитный с ручками для регулировки стропы, устройство для снятия пострадавшего с опоры). 5. Отсутствие дефектов опир и анатомической структуры в зоне производства работ. 6. Сопоставить, отнесению к безопасному производству работ с ПС не допускать установку и работу подъемника непосредственно под проводами ВЛ. 7. Производитель работ осуществляет контроль за качеством проведения и безопасностью производства работ. 8. Оценка экологичности производства работ выполняется по схеме расположения АТПН. 9. Запрещается приближение производной частью основы стрелы и джойла АТПН на расстояние менее 1 метра к незаземленным токоведущим частям		Мероприятия по пожарной безопасности: Наличие опухательных ОП маркированного в штатном месте использования. Экологическое требование к производству работ: По окончании работ производственные отходы вывезти на склад

АО «СЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ»

ПОБЕДА В КОНКУРСЕ «ЛУЧШИЕ ТОВАРЫ И УСЛУГИ РТ»



ДВУКРАТНЫЕ ПОБЕДИТЕЛИ КОНКУРСА



Конкурс «Лучшая группа качества РПН»»

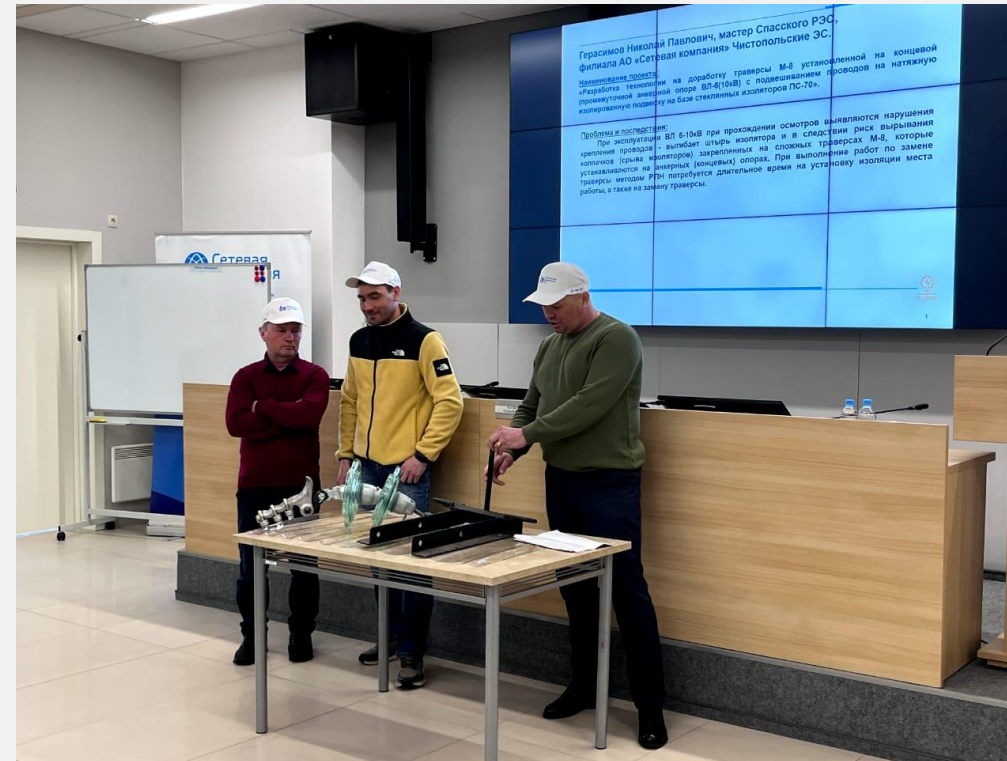
Развитие творческих способностей

Повышение компетентности сотрудников

Достижение целей

Активное привлечение к конкурсу рабочих

Решение проблемных вопросов



10 КАЧЕСТВЕННЫХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО ТЕМЕ:
Оптимизация процесса или разработка новой технологии РПН»

Мотивация-денежное поощрение!

ОБУЧАЮЩИЙ КУРС

ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА



ОБУЧЕНИЕ

- Преподаватели-эксперты с теоретическими знаниями и практическим опытом работы
- Собственная, отвечающая условиям функционирования реального сектора экономики, **методология эффективного внедрения**
- 3 вида программ обучения **ДЕБЮТ, СТАРТ, ЭКСПРЕСС**
- Учебная база с возможностью комфортного проживания



ВОВЛЕЧЕНИЕ

- **Практические деловые игры** по улучшению процессов
- Аналитические **инструменты** работы
- **Опыт применения** бережливого производства в АО «Сетевая компания»
- Презентационный и раздаточный материалы
- Постановка задач на **самостоятельную работу**
- Ответы на вопросы



ЭКСКУРСИЯ

- **Экскурсионная программа** с целью ознакомления с практикой внедрения бережливого производства на рабочих местах АО «Сетевая компания»
- Осмотр рациональной организации рабочего пространства офисных и производственных процессов, складских помещений
- Осмотр оборудования гаражей и автотранспорта
- Проведение **SFM совещания** в РЭС Компании

ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

ОБУЧАЮЩИЙ КУРС

ДЕБЮТ

1. Введение в бережливое производство
2. Рациональная организация рабочего пространства
3. Система непрерывного улучшения
4. Экскурсия на РЭС

СРОК ОБУЧЕНИЯ -
1 ДЕНЬ



СТАРТ

1. Введение в бережливое производство
2. Рациональная организация рабочего пространства
3. Картирование потока создания потребительской ценности
4. Стандартизированная работа
5. Визуализация
6. Система непрерывного улучшения
7. Экскурсия на РЭС

СРОК ОБУЧЕНИЯ -
3 ДНЯ

ИНТЕНСИВ

1. Введение в бережливое производство
2. Рациональная организация рабочего пространства
3. Картирование потока создания потребительской ценности
4. Стандартизированная работа
5. Визуализация
6. Система непрерывного улучшения
7. Система точно вовремя
8. Всеобщее обслуживание оборудования
9. Развертывание политики предприятия
10. Экскурсия на РЭС

СРОК ОБУЧЕНИЯ -
4 ДНЯ

ЭКСПРЕСС

1. Введение в бережливое производство
2. Рациональная организация рабочего пространства
3. Картирование потока создания потребительской ценности
4. Стандартизированная работа
5. Визуализация
6. Система непрерывного улучшения
7. Система точно вовремя
8. Всеобщее обслуживание оборудования
9. Активизация персонала
10. Развертывание политики предприятия
11. Экскурсия на РЭС

СРОК ОБУЧЕНИЯ -
5 ДНЕЙ



ЗВОНИТЕ И ЗАПИСЫВАЙТЕСЬ НА КУРС!

Ivanovatyv@gridcom-rt.ru

Тел. 8 917 273 53 10

BurganovaGM@gridcom-rt.ru

Тел. 8 843 291 82 82

