

ООО «ПАРАДОКС» · СТУДИЯ ИИ-РАЗРАБОТКИ

Применение **искусственного интеллекта** в ЗАО «Трест Севзапэнергомонтаж»

Предложение по внедрению ИИ-решений в процессы энергетического строительства: предиктивное обслуживание и управление производством

79 лет опыта партнёра

От анализа до запуска — 4 месяца

Санкт-Петербург · 2026

Приложение к письму ООО «ПАРАДОКС», ИНН 7838096134



✓ CLEAR · Gas Levels CO₂/SO₂ Normal

ЗАО «Трест Севзапэнергомонтаж» — 79 лет в энергетическом строительстве

Комплексная реализация проектов промышленного и энергетического строительства: полный цикл от проектирования до пусконаладки. Компания работает на условиях проектного финансирования и ведёт объекты по всей России.

79

лет в строительстве
промышленных и энергетических
объектов

5 000

квалифицированных
специалистов

3

производственные базы

100+

завершённых проектов
федерального масштаба

Полный цикл работ

- ✓ Генеральный подряд и проектирование
- ✓ Монтаж турбин, котлов, генераторов
- ✓ Электромонтажные и пусконаладочные работы
- ✓ Центральная лаборатория сварки и испытаний металлов

РЕФЕРЕНСЫ

Нововоронежская АЭС-2 (2×1200 МВт) • Киришская ГРЭС (ПГУ–800) • Северо-Западная ТЭЦ (2×450 МВт) • Юго-Западная ТЭЦ (500 МВт) • Адлерская ТЭС (360 МВт) • Ново-Салаватская ТЭЦ (ПГУ–410)

ОТРАСЛИ

Энергетика

Металлургия

Нефтегаз

ЦБП



— ИСПОЛНИТЕЛЬ

ООО «ПАРАДОКС» — студия ИИ-разработки для промышленности

Автоматизируем производственные процессы: от анализа до запуска за 4 месяца. Создаём продвинутые управленческие системы с использованием искусственного интеллекта и заменяем устаревшие и зарубежные системы современными отечественными решениями.

47

успешных проектов

7

индустрий

4–6

месяцев средний срок внедрения

Избранные кейсы

➤ АО «Заслон» — методология производства и внедрение 1C:ERP

➤ ООО «Эксонт» — агентская система «Декларант» на базе ИИ

➤ ООО «ПСК РУСЬ» — система управления производством

➤ ООО «Бизнес проект» — GRC: управление рисками проектов



Гарантия результата: если продукт не соответствует ожиданиям — исправляем бесплатно



Философия: нет роста прибыли — платить не нужно. Мы участвуем в проектах ради эффекта

Вызовы энергетического строительства, которые решает ИИ

Десятки объектов, тысячи единиц оборудования и жёсткие сроки пуска — цена каждого неверного решения измеряется неделями графика и миллионами рублей



Незапланированные простои оборудования

Отказ турбоагрегата, котла или ГПУ на площадке сдвигает график пуска объекта. Каждый день простоя энергоблока — это недопоставленная энергия и штрафные риски. Сегодня состояние техники видно только по регламентным осмотрам.



Ручное планирование СМР и ППР

Графики работ строятся вручную в таблицах: перегрузка бригад, простои кранов, конфликты смежных работ. Изменение сроков поставки оборудования пересчитывается днями.



Дефицит и потеря экспертизы

5 000 специалистов на десятках площадок. Опыт ветеранов-монтажников не систематизирован и уходит вместе с поколением.



Импортозамещение ПО

Зависимость от иностранного ПО ставит под риск непрерывность проектов и данных. Нужны отечественные решения промышленного уровня.



ИИ превращает данные строек и оборудования в предсказуемость: отказы — до того, как они случились

Предиктивное обслуживание энергооборудования: **ИИ видит отказ до его появления**

Система непрерывно читает параметры работы агрегатов и предсказывает развитие дефектов за недели до отказа. Вместо плановых осмотров и аварийных ремонтов — точечное обслуживание в оптимальное время.

ОБЪЕКТЫ МОНИТОРИНГА НА ПЛОЩАДКАХ ТРЕСТА



Турбоагрегаты и ГПУ



Котлы и котлы-утилизаторы



Силовые трансформаторы



РЗА и кабельные линии



Насосное и компрессорное оборудование



Сварочное оборудование и лаборатории

ЧТО ДЕЛАЕТ ИИ

- Прогноз остаточного ресурса узлов и агрегатов
- Раннее обнаружение аномалий вибрации, температуры и масла
- Приоритизация работ ТО по рискам для графика пуска
- Рекомендации бригадам: что, когда и с какими запчастями обслужить



— Цифровой двойник агрегата: состояние — на одном экране

От данных Треста — к предсказанию отказа

01



Источники данных

параметры АСУ ТП, датчики вибрации и температуры, журналы ТО, наряды, результаты ПНР и испытаний лаборатории сварки.

02



ИИ-модели

машинное обучение на истории отказов и ремонтах, цифровой двойник агрегата, детекция аномалий.

03



Прогноз

вероятность отказа каждого узла, остаточный ресурс, ранжирование рисков по всем объектам треста.

04



Действия

рекомендации в MES+: наряды на ТО, заказ запчастей, окна обслуживания без конфликта с графиком СМР.



Встраивается в текущие процессы Треста — без остановки строек и замены оборудования



Данные остаются в контуре компании: развёртывание на собственной инфраструктуре или в защищённом облаке

Экономический эффект предиктивного обслуживания

30–50%

снижение незапланированных простоев оборудования

20–40%

увеличение ресурса узлов и агрегатов

10–25%

снижение затрат на техобслуживание и ремонты

200%

средний ROI от внедрения ИИ в промышленности



В пересчёте на энергоблок

Для энергоблока ПГУ-450 уровня Правобережной ТЭЦ-5 неделя незапланированного простоя — это десятки миллионов рублей недопоставленной энергии и сдвиг пускового графика. Предиктивная система окупается предотвращением одного-двух таких инцидентов в год



Для монтажной площадки

Предсказание отказов подъёмной и сварочной техники исключает остановку монтажа: кран стоит не по регламенту, а по фактическому состоянию — график работ не рвётся.

Готовые ИИ-продукты и разработка под задачи Треста



MES+

Управление производством

Интеллектуальная экосистема управления: полный контроль и прозрачность цеховых и монтажных процессов в реальном времени. База для предиктивных моделей и диспетчеризации работ.



APS JIT2

Точно в срок

Автоматизированное планирование производства: ИИ-оптимизация графиков СМР и ППР, загрузки бригад, кранов и ресурсов по десяткам объектов.



GRC

Управление рисками

Система управления рисками выполнения проектов и исполнения заказов: риски сроков, поставок и контрактов видны до того, как реализуются.



Custom AI

Под данные Треста

Предиктивные модели под конкретное оборудование: турбины, котлы, трансформаторы. Обучение на исторических данных компании, без типовых ограничений коробочных решений.



Гарантия: не соответствует ожиданиям — исправим бесплатно



Импортозамещение: замена зарубежного ПО отечественными решениями



Поддержка на всём жизненном цикле продукта

От договорённости до работающего ИИ — за 4 месяца

01

НЕДЕЛИ 1–6

ЭТАП 1 Пилот

Выбираем один агрегат на площадке Треста, подключаем его данные, обучаем первую модель и показываем реальный прогноз отказа на демонстрации.

02

НЕДЕЛИ 7–12

ЭТАП 2 Разработка

Расширяем модель на класс оборудования, встраиваем алерты и рекомендации, тестируем с службой главного механика и ПТО.

03

НЕДЕЛИ 13–16

ЭТАП 3 Внедрение

Интеграция с MES+/ERP и производственными процессами, обучение персонала, передача в промышленную эксплуатацию.

04

ПОСТОЯННО

ЭТАП 4 Развитие

Дообучение моделей на новых данных, подключение новых объектов и агрегатов треста по мере готовности.

➤ Стартуем с рабочей встречи и демонстрации пилота на ваших данных — без длительных подготовительных процедур и без остановки строительства

— Пилот даёт измеримый результат уже к 6-й неделе — решение о масштабировании принимается на фактах

— СЛЕДУЮЩИЙ ШАГ

Начнём с демонстрации прогноза на вашем оборудовании

На рабочей встрече покажем пилотный прогноз отказов на примере агрегата ЗАО «Трест Севзапэнергомонтаж» и согласуем план пилота на 6 недель

ООО «ПАРАДОКС» , ИНН 7838096134

📍 190013, г. Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, д. 36, корп. Лит. А, 14

☎ +7 966 751-74-76

✉ sales@porodox.ru

🌐 porodox.ru

• Презентация ООО «ПАРАДОКС» (ИНН 7838096134) приложена к сопроводительному письму

