



ПРИЛОЖЕНИЕ К ПИСЬМУ ООО «ПАРАДОКС» ИНН
7838096134

ООО «ПАРАДОКС» — СТУДИЯ ИИ-РАЗРАБОТКИ • САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Искусственный интеллект для АО «РЭП Холдинг»

Практические ИИ-решения для энергомашиностроения: качество производства, предиктивная аналитика оборудования, спрос и логистика, работа с документами и знаниями

12

лет опыта

47

проектов

7

индустрий



Октябрь 2026



АО «РЭП Холдинг» — ведущий энергомашиностроительный холдинг России

Разработчик, изготовитель и поставщик энергетического оборудования нового поколения. С 2019 года входит в Группу «Газпром энергохолдинг». Полный производственный цикл — от конструкторских разработок до сервисного обслуживания.

— КЛЮЧЕВАЯ ПРОДУКЦИЯ

- ✦ Газоперекачивающие агрегаты нового поколения 16–32 МВт (в т.ч. ГПА-32 «Ладога»)
- ⚡ Паротурбинные агрегаты 6–25 МВт и генерирующие энергоблоки до 32 МВт
- ✦ Центробежные и осевые компрессоры, электроприводные нагнетатели до 32 МВт
- ⚙ Частотно-регулируемые электроприводы до 100 МВт
- ⚙ Системы комплексной автоматизации промышленных объектов



КТО МЫ

ООО «ПАРАДОКС» — студия ИИ-разработки

Создаём управленческие системы с использованием искусственного интеллекта для промышленных предприятий. Санкт-Петербург, porodox.ru



12 лет на рынке автоматизации

47 успешных проектов

7 индустрий

APS JT2

автоматизированная система управления планированием производства «Точно в срок»

GRC

система управления рисками выполнения проектов и исполнения заказов

MES+

интеллектуальная экосистема управления цеховыми процессами в реальном времени

— ГАРАНТИИ

 Если продукт не соответствует ожиданиям — исправим бесплатно

 Нет роста прибыли от технологии — платить не нужно

— ДОВЕРИЛИ НАМ ПРОЕКТЫ

АО «Заслон» · ООО «Эксонт» · ООО «ПСК Русь» · ООО «Бизнес проект»

ИИ — не замена инженерам, а инструмент скорости и точности решений

Специфика энергомашиностроения делает ИИ особенно ценным — там, где цена ошибки измеряется миллиардами и годами



Сложные изделия

Тысячи деталей высокой точности: лопатки, роторы, корпуса. Ручной контроль качества не успевает за объёмом и требует экспертизы.

01



Дорогое оборудование

ГПА и компрессоры — критическая инфраструктура. Внеплановый простой компрессорной станции — самый дорогой вид простоя.

02



Массивы документации

Конструкторская документация, ТУ, стандарты, регламенты сервиса. Поиск информации занимает часы работы ИТР.

03



Длинная кооперация

Сотни поставщиков комплектующих. Ошибка прогноза потребности замораживает капитал или срывает сроки.

04



Ниже — шесть направлений, где ИИ даёт измеримый эффект уже на пилоте

Шесть направлений применения ИИ в холдинге

Три из них — приоритетные для старта (отмечены бейджем «Приоритет»), три — следующие по эффекту



ПРИОРИТЕТ

01 Компьютерное зрение

Автоматический контроль качества деталей и безопасности операций на производстве



ПРИОРИТЕТ

02 ИИ-ассистенты

Помощники по базе знаний: документация, регламенты, ответы клиентам 24/7



ПРИОРИТЕТ

03 Спрос и логистика

Прогноз потребности в запчастях и материалах, синхронизация кооперации



04 Предиктивная аналитика

Прогноз отказов ГПА, компрессоров и станочного парка по данным датчиков



05 CRM-документы

Извлечение данных из КД, договоров и актов, автоматизация согласований



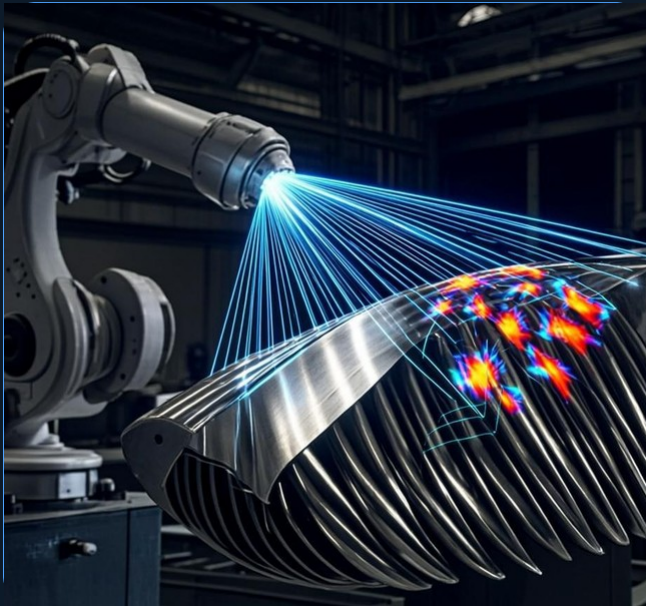
06 Планирование производства

Оптимизация загрузки линий на базе APS JIT2 и MES+ с ИИ-диспетчером



ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ 01

Компьютерное зрение: качество и безопасность



Контроль качества

- ✓ Автоматический контроль геометрии лопаток, роторов и сварных швов на операциях механообработки
- ✓ Выявление трещин, раковин и отклонений покрытия по видео с камер в реальном времени
- ✓ 100 % продукции под контролем вместо выборочного ТОК



Безопасность производства

- ✓ Контроль СИЗ и опасных зон у кранов и станков
- ✓ Фиксация нарушений техпроцессов с уведомлением мастера участка

до 98 %

точность выявления дефектов

×3

быстрее ручного контроля

– 40 %

потери от брака и переделок

❗ Значения — целевые диапазоны отраслевой практики, подтверждаются на пилоте



ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ 02

ИИ-ассистенты: знания холдинга — по первому запросу



Ассистент инженера

Мгновенный поиск по конструкторской документации, ТУ, стандартам и архиву решений с ответом на естественном языке



Ассистент сервисной службы

Регламенты ТО газоперекачивающих агрегатов, типовые неисправности, инструкции для специалистов компрессорных станций



Чат-бот для заказчиков

Статус заказа, документация на оборудование, заявка на сервис — 24/7 без ожидания менеджера



до 70 %

быстрее поиск информации

– 30 %

нагрузка на ПТО и сервис

24/7

доступность ответов

 Значения — целевые диапазоны отраслевой практики, подтверждаются на пилоте



Прогноз спроса и логистика: **точно в срок**



ML-модели поверх портфеля заказов, истории отгрузок и графиков КС — в связке с нашей системой APS JIT2

01

Прогноз спроса на ЗИП и агрегаты

Оценка потребности заказчиков и сервисных служб по истории, сезонности и планам ремонтных кампаний

02

Оптимизация запасов

Снижение замороженного капитала в материалах и комплектующих без риска дефицита под график производства

03

Синхронизация кооперации

Планирование закупок и отгрузок с учётом циклов поставщиков и загрузки цехов

до -25 %

уровень запасов

до +15 %

оборачиваемость склада

- 20 %

срывов сроков поставок

ⁱ Значения — целевые диапазоны отраслевой практики, подтверждаются на пилоте

Предиктивная аналитика: ремонты по состоянию, а не по календарю

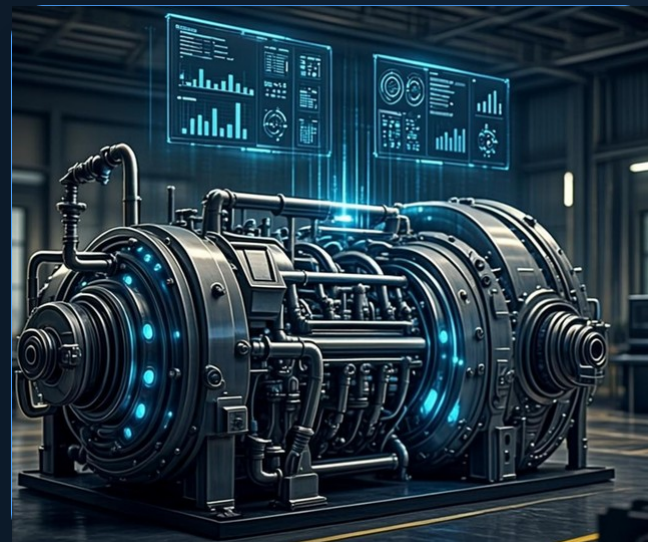
Модели машинного обучения анализируют вибрацию, температуру и режимы работы агрегатов, чтобы предупреждать отказы заранее

♦ На производстве

Мониторинг станочного парка и энергосистем завода: меньше внеплановых остановок, дольше ресурс инструмента

✂ У заказчиков оборудования

Сервисное сопровождение ГПА и компрессоров на компрессорных станциях: прогноз наработки, рекомендации по ТО, планирование ремонтов



до -30 %

внеплановые простои

до +12 %

межремонтный интервал

- 15 %

затраты на ТОиР

❗ Значения — целевые диапазоны отраслевой практики, подтверждаются на пилоте

ИИ-обработка документов: **рутина** — машине, **решения** — людям



КД и спецификации

Извлечение состава изделий, норм расхода и требований из конструкторской документации для планирования и закупок



Договоры и акты

Проверка условий, контроль сроков и обязательств, подготовка типовых документов



Отчётность

Автоматическое формирование исполнительной и производственной отчётности из первички



Единая база знаний

Поиск с ответами по всем документам холдинга с указанием источника

до 80 %

меньше ручного ввода данных

×5

быстрее подготовка документов

100 %

прослеживаемость к источнику

❗ Значения — целевые диапазоны отраслевой практики, подтверждаются на пилоте

Что ИИ приносит в деньги и время холдинга



до **– 30 %**

внеплановые простои оборудования (предиктивная аналитика)



до **98 %**

дефектов выявляется автоматически (компьютерное зрение)



до **– 25 %**

запасы материалов и ЗИП (прогноз спроса)



до **– 70 %**

время поиска информации и документов (ИИ-ассистенты)



6–12 мес

типичная окупаемость пилотного контура



Данные как актив — решения принимаются на измеримых показателях, а не на экспертных оценках



Импортозамещение — российские технологии, развиваемые вместе с холдингом под его задачи

От идеи до эффекта — за 4–6 месяцев



Малые шаги — измеримый эффект: каждый этап окупает следующий

СЛЕДУЮЩИЙ ШАГ

Предлагаем **рабочую встречу** для выбора пилотного контура

2-часовая сессия с вашими технологами и ИТ-службой: разберём процессы, выберем направление с максимальным эффектом и согласуем план обследования



ООО «ПАРАДОКС»

— студия ИИ-разработки

ИНН 78380961

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

☎ Тел.: +7 966 751 74

✉ E-mail: sale@porodox.ru

🌐 Сайт: <https://porodox.ru/>