



ПРИЛОЖЕНИЕ К ПИСЬМУ ООО «ПАРАДОКС» ·
ИНН 7838096134

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

Искусственный интеллект для АО «Флотенк»

Внедрение ИИ в планировании производства, контроле качества композитных изделий и логистике — от анализа до запуска за **4 месяца**



ООО «ПАРАДОКС» — СТУДИЯ ИИ-РАЗРАБОТКИ

КТО МЫ

Создаём управленческие системы с ИСКУССТВЕННЫМ ИНТЕЛЛЕКТОМ

ПАРАДОКС — студия ИИ-разработки из Санкт-Петербурга.

Автоматизируем производственные процессы: от анализа до запуска за **4 месяца**. Помогаем бизнесу заменять устаревшие и зарубежные системы на современные российские решения

12 лет

на рынке автоматизации

47 проектов

успешно реализовано

7 индустрий

от производства до логистики

4–6 мес.

средний срок проекта

ПРОДУКТЫ

APS JIT2 — ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА

MES+ — УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ

GRC — УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ



Гарантия результата: если заказанный программный продукт не соответствует ожиданиям — исправим бесплатно



Принцип: мы не участвуем в проектах ради проектов. Нет роста прибыли — платить не нужно

КОМУ АДРЕСОВАНО

Завод композитных изделий с 20-летней историей

АО «Флотенк» · ИНН 7810051856 · flotenk.ru

- ✦ 3 завода — Санкт-Петербург, Краснодар, Екатеринбург
- ✦ 20+ лет на рынке композитных изделий
- ✓ ISO 9001 — контроль качества на всех этапах
- 🏰 Аккредитация: ПАО «Газпром», ПАО «НК «Роснефть», ОАО «Лукойл», ПАО «АЛРОСА», ПАО «СИБУР Холдинг»
- 🏢 Объекты: стадион «Зенит Арена», метрополитен, завод Toyota, McDonald's

ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ (КНС)

ЁМКОСТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ПРОФИЛИ И КОНСТРУКЦИИ

ХИМСТОЙКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



Серийное производство, три площадки и крупный портфель заказов — база, на которой ИИ даёт быстрый измеримый эффект

Точки роста производственной системы Флотенк



ГДЕ ИИ ДАСТ ЭФФЕКТ УЖЕ В ПЕРВЫЙ ГОД



Координация трёх площадок

Портфель заказов растёт, загрузку линий в СПб, Краснодаре и Екатеринбурге согласуют вручную — план отстаёт от факта, сроки поставок срываются.



Простои и переналадки

Нехватка комплектующих и ошибки планирования приводят к потерям времени; загрузка линий видна только постфактум.



Дефекты находят на ОТК

Отклонения в намотке и формовании композита выявляются в конце цикла, переделки съедают маржу крупных контрактов.



Логистика крупногабарита

КНС и ёмкости — негабарит; график отгрузок и запасы сырья (смолы, стеклоткань) планируются без прогноза спроса.



Плюс общий вызов — импортозамещение: зависимость от зарубежного ПО ставит процессы под угрозу. Знакомо? Это те проблемы, под которые ПАРАДОКС строит системы с ИИ

Четыре направления применения ИИ в АО «Флотенк»

Планирование • Управление производством • Контроль качества • Спрос и логистика

Сквозное планирование: три завода — один ритм

Автоматизированная система управления планированием производства синхронизирует заказы, оборудование и персонал всех площадок Флотенк

- 🔄 Единый план для СПб, Краснодара и Екатеринбурга — пересчёт в реальном времени при срыве поставки или срочном заказе
- ⚙️ Оптимум загрузки формовочных и намоточных линий: меньше простоев и переналадок
- ✓ Контроль сроков исполнения каждого заказа — от опросного листа до отгрузки КНС или ёмкости
- ○ ИИ предлагает сценарии «что, если»: сдвиг заказа, смена площадки, перераспределение ресурса



Эффект: заказы выполняются точно в срок, а производственные мощности используются равномерно

Полный контроль и прозрачность **цеховых процессов** в реальном времени

ЦИКЛ УПРАВЛЕНИЯ

**ШАГ 1**

Данные с линий

**ШАГ 2**

ИИ-анализ отклонений

**ШАГ 3**

Подсказки мастерам

**ШАГ 4**

Проверка исполнения



Прозрачность цеха

Статус каждой формы, намотки и стыковки — на дашборде, а не в журнале



Предупреждение простоев

Система видит узкое место до того, как линия встанет



Задания мастерам

Автоматически, с приоритетами под план APS



Цифровой след каждой операции

Для ISO 9001 и аудитов заказчиков вроде Газпрома и Роснефти



Эффект: решение принимается за минуты по данным, а не на планёрке по памяти

Дефекты — в момент возникновения, а не на ОТК



Камеры над линиями формования и намотки + модель компьютерного зрения проверяют каждое изделие: **человек не успеет, алгоритм — успевает**

- ✦ Автоматическая фиксация: пузыри, трещины, неравномерная намотка, геометрия горловин ёмкостей
- ● Каждое отклонение — с фотографией и координатами дефекта на изделии
- Аналитика причин: система связывает брак со сменой, сырьём и режимом линии
- ✓ Электронный паспорт качества на каждое изделие — для приёмки заказчиками уровня Газпрома и атомной отрасли



Эффект: меньше переделок и рекламаций, выше доля приёмки с первого предъявления

Сырьё, отгрузки и доставка — по прогнозу, а не по авралу

ИИ прогнозирует спрос по сезонам, тендерам и истории заказов — и превращает его в **план закупок и отгрузок**



Прогноз спроса на КНС, ёмкости и профили по отраслям: ЖКХ, ТЭК, дорожное строительство



Запасы сырья: смолы, стеклоткань, комплектующие — без дефицита и замороженных денег на складе



График доставки негабарита: маршруты, разрешения, окна монтажа у заказчика



Синхронизация с GRC: риски каждого контракта видны в плане отгрузок



Эффект: оборачиваемость запасов растёт, срывы поставок — падают



От пилота — к системному эффекту

Ожидаемые результаты • Кейсы ПАРАДОКС • Дорожная карта • Модель сотрудничества



Средний срок запуска системы — **4 месяца**. Дальше эффект накапливается

Ожидаемый эффект первого года работы системы



- 30%

внеплановых простоев линий за счёт
предиктивного планирования



+25%

заказов, закрываемых точно в срок



- 20%

брака и переделок благодаря
компьютерному зрению



+15%

оборачиваемости запасов сырья и
комплектующих

Ориентиры на основе опыта внедрений ПАРАДОКС в обрабатывающих производствах; целевые значения фиксируются при старте проекта и пересчитываются на данных АО «Флотенк»



Эффект копится: чем дольше работает ИИ, тем точнее прогнозы и оптимизация — система учится на данных ваших площадок

Проекты, похожие на задачи Флотенк

ПАРАДОКС уже делает это на производстве

З

АО «Заслон»

Разработка методологии производства и внедрение 1C:ERP — управление производственными процессами предприятия

П

ООО «ПСК РУСЬ»

Разработка системы управления производством — полный цикл: от планирования до цеховых операций

Э

ООО «Эксонт»

Разработка и внедрение агентской системы «Декларант» — ИИ-автоматизация документооборота внешнеэкономических поставок

Б

ООО «Бизнес проект»

Внедрение системы «GRC: Управление рисками» — контроль сроков и исполнения по всем проектам компании



«С внедрением систем от компании «Парадокс» мы перешли на новый технологический уровень»

Юрий Попадьюк

генеральный директор ООО «ПСК РУСЬ»

16 недель до работающей системы

Как внедряем: от анализа до запуска за 4 месяца

01



НЕДЕЛИ 1-3

Анализ и цифровая модель

Изучаем процессы заводов и документооборот Флотенк, собираем модель данных производства

02



НЕДЕЛИ 4-7

Проектирование

Архитектура системы по бизнес-стандартам, интеграции с 1С и измерительными системами, план приёмки по КРІ

03



НЕДЕЛИ 8-14

Разработка (AI + люди)

Итеративная сборка APS JIT2 / MES+ под процессы Флотенк, пилот на одной линии завода в Санкт-Петербурге

04



НЕДЕЛИ 15-16

Внедрение и запуск

Развёртывание в инфраструктуре предприятия, обучение мастеров и ПТО, приёмка по зафиксированным КРІ



После запуска — поддержка на протяжении всего жизненного цикла продукта: обучение, доработки, развитие модулей

Готовые продукты с фиксированной стоимостью лицензий

MES+

Интеллектуальная экосистема управления производством: полный контроль цеховых процессов в реальном времени

85 500 ₽

APS JT2

Автоматизированная система управления планированием производства: точно в срок

100 000 ₽

GRC

Система управления рисками выполнения проектов и исполнения заказов

120 000 ₽

 Стоимость лицензий на стартовый контур; конфигурация под объём производства АО «Флотенк» рассчитывается отдельно



Гарантия: продукт не соответствует ожиданиям — исправим бесплатно



Принцип: нет роста прибыли — платить не нужно



Поддержка на всём жизненном цикле + внедрение в действующую инфраструктуру

АРГУМЕНТЫ

Пять причин доверить ИИ-проект ПАРАДОКС

01

Эффект, а не проект

Работаем до измеримого результата на производстве, а не до акта сдачи

02

Гарантия бесплатного исправления

Если продукт не соответствует ожиданиям, дорабатываем без доплат

03

Производственная экспертиза

1С:ERP, MES, САПР и системы управления — на реальных заводах, от ПСК РУСЬ до АО «Заслон»

04

Импортозамещение

Снимаем зависимость от зарубежного ПО без остановки процессов

05

12 лет · 47 проектов · 7 индустрий

Методология, отточенная на задачах, похожих на задачи Флотенк

05

Следующий шаг — демонстрация на ваших данных

Покажем APS JIT2 и MES+ в работе и оценим эффект для вашего производства. После встречи подготовим расчёт конфигурации под три площадки Флотенк

ООО «ПАРАДОКС» • И Н Н 7838096134



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



Тел.: +7 966 751 74 76



E-mail: sales@porodox.ru



Сайт: <https://porodox.ru/>