

Искусственный интеллект для АО «РИТВЕРЦ»

Конкретные направления применения ИИ в производстве изотопной продукции,
документообороте и продажах — с измеримым бизнес-эффектом



Приложение к письму ООО «ПАРАДОКС» ИНН 7838096134 · Санкт-Петербург · октябрь 2026

— КТО МЫ

ООО «ПАРАДОКС» — студия ИИ-разработки производственных систем

Разрабатываем и внедряем управленческие системы с использованием искусственного интеллекта: от анализа процессов до промышленной эксплуатации за 4–6 месяцев. Работаем в Санкт-Петербурге с обрабатывающей промышленностью и регулируемыми отраслями

12

лет опыта в автоматизации
предприятий

47

успешно реализованных проектов

7

индустрий и отраслей

4–6

месяцев от старта до запуска



Эффект, а не проекты ради проектов

каждая система должна приносить измеримый рост прибыли или снижение затрат



Оплата привязана к результату

если новый продукт не даёт роста прибыли, платить не нужно



Гарантия качества

если внедрённый продукт не соответствует ожиданиям, исправляем бесплатно



Собственные продукты: **MES+** — управление производством · **APS JIT2** «Точно в срок» — планирование · **GRC** — управление рисками

— ЧТО МЫ УЗНАЛИ, ИЗУЧАЯ КОМПАНИЮ

РИТВЕРЦ — компания с культурой качества, где ИИ усилит выстроенные процессы

Изучили профиль предприятия: разработка и производство радионуклидной продукции для промышленности, науки и ядерной медицины — от калибровочных источников до транспортной упаковки

1993

основано при участии BEBIG GmbH (EZAG, Германия) и Радиевого института им. В. Г. Хлопина

75+

стандартных типоразмеров источников, 16 радионуклидов: Co-60, Cs-137, Am-241, Co-57, Sr-90 и другие

58+

стран мира — география поставок: от Европы до Азии и Америки

ISO 9001:2015

сертифицированная система менеджмента качества, собственная аккредитованная испытательная лаборатория



Серийное производство радионуклидных источников — АО «РИТВЕРЦ», Санкт-Петербург



Сильные процессы и строгая регуляторная среда — идеальная площадка для ИИ, где каждая автоматизация даёт измеримый результат

ГДЕ ИИ ДАСТ ЭФФЕКТ УЖЕ СЕГОДНЯ

Шесть направлений, привязанных к специфике РИТВЕРЦ

Не абстрактные технологии, а применения под конкретные процессы изотопного производства



01

Компьютерное зрение

визуальный контроль сборки, герметичности и маркировки источников



02

Прогнозирование и планирование

производство и запасы с учётом распада изотопов



03

Интеллектуальный документооборот

паспорта, сертификаты, транспортная документация ДГ



04

Цифровой ассистент клиентов

подбор продукции по каталогу 75+ типоразмеров 24/7



05

ИИ-аналитика измерений

спектрометрия, радиометрия, данные испытательной лаборатории



06

Предиктивное обслуживание

предупреждение простоев оборудования и лабораторной техники

→ Далее — пять направлений с конкретикой: что делаем, как и какой эффект получаем

Автоматический контроль качества на этапах сборки источников

Каждый источник проходит визуальный контроль герметичности, сварных швов, маркировки и комплектации. ИИ-камеры выполняют эту проверку на каждом изделии — стабильно и без усталости оператора.



Дефекты капсул и швов

модель выявляет микротрещины, непропаи и риски герметичности до следующего передела



Маркировка и комплектность

автоматическая сверка маркировки, номеров и паспорта изделия

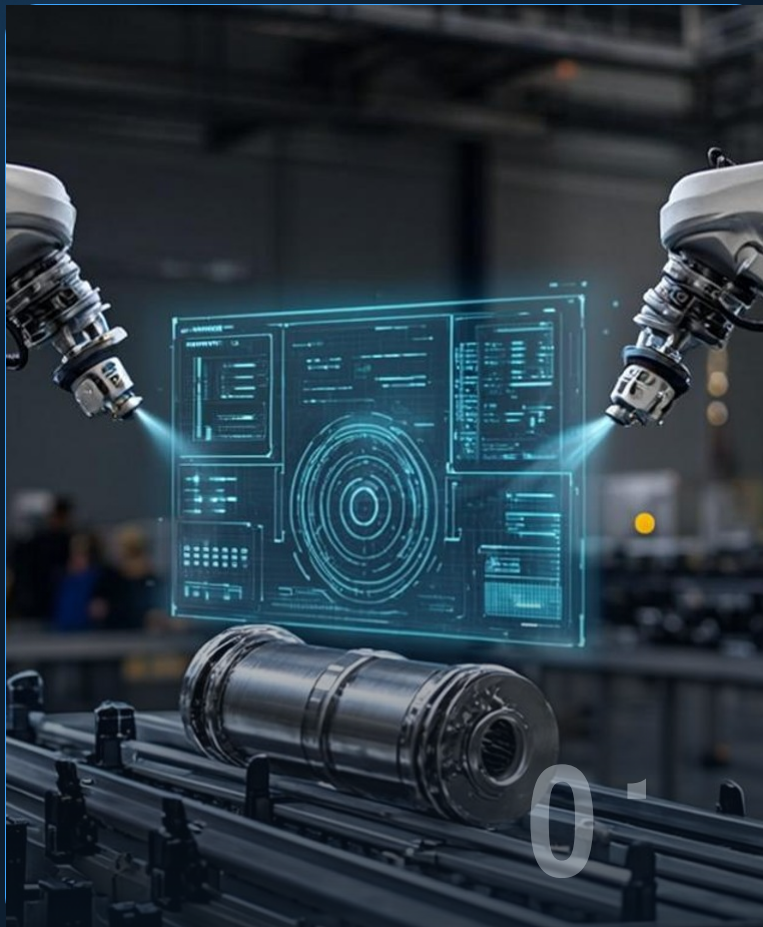


Меньше человеческого фактора

стабильная повторяемость проверок, поддержка требований ISO 9001:2015



Бизнес-эффект: снижение доли повторных работ и рекламаций, ускорение приёмки серийной продукции.



Производство и запасы с учётом распада изотопов

Уникальная особенность РИТВЕРЦ: активность продукции убывает со временем — у Cs-137 период полураспада 30 лет, у Co-60 — 5,3 года, у Tl-204 — 3,8 года. Планирование выпуска и отгрузок должно «обгонять» физику.



Прогноз спроса

модель по истории заказов и отраслевой сезонности в 58+ странах



План производства

оптимизация партий и очередности с учётом периода полураспада каждого нуклида



Запасы без списаний

баланс «произвести заранее / произвести точно» для каждого изотопа



Бизнес-эффект: меньше списаний просроченной продукции, выше оборачиваемость, точные сроки поставок — на базе нашей APS JIT2 «Точно в срок».



Паспорта, сертификаты и транспортные документы — автоматически

Отгрузка радионуклидной продукции сопровождается плотным пакетом документов: паспорт источника, сертификат качества, транспортная документация опасных грузов, разрешительная документация.



Автогенерация документов

паспорта и сертификаты формируются из данных производства без ручного ввода



Проверка комплектности

ИИ-контроль пакета перед каждой отгрузкой, включая требования ДГ



Нормативный RAG-ассистент

мгновенные ответы по внутренней НД: уровни МЗА, классы прочности, требования к упаковке УКТ



Бизнес-эффект: ускорение отгрузок и экспортных поставок, ноль забытых документов, меньше ошибок ручного ввода.



Цифровой ассистент по каталогу продукции — 24/7

Клиенты РИТВЕРЦ в 58+ странах подбирают источники по десяткам параметров: нуклид, активность, типоразмер, класс прочности, дата калибровки. Ассистент сокращает этот цикл с дней до минут.



Умный подбор

RAG-поиск по каталогу 75+ типоразмеров и 16 нуклидам по свободному запросу



Расчёты в диалоге

ассистент считает активность на дату, срок жизни изотопа, сроки перезарядки



Мультиязычность 24/7

ответы клиентам на русском и английском в любом часовом поясе



Бизнес-эффект: быстрее коммерческий цикл, разгрузка инженеров-консультантов, рост конверсии входящих запросов.



ИИ-аналитика данных лаборатории и производства

РИТВЕРЦ располагает собственной аккредитованной испытательной лабораторией и поверкой источников типа ОСГИ — каждый день накапливаются измерения, которые сегодня анализируются вручную



Обработка измерений

ИИ-помощь в расшифровке спектрометрических и радиометрических данных, выявление аномалий в результатах испытаний



Тренды качества

мониторинг стабильности процессов по данным ГСО и стандартных образцов: Am-241, Eu-152, Cs-137, Ba-133, Co-60



Панели для руководства

единая аналитическая панель: загрузка производства, сроки заказов, испытания, рекламации



Бизнес-эффект: решения опираются на данные в реальном времени, а не на ручные отчёты — скорость реагирования в разы выше

От выбора приоритета до промышленного эффекта — 4–6 месяцев

01

1–2 недели

Рабочая встреча и выбор приоритета

совместно выбираем первое направление с быстрым и измеримым эффектом

02

2–3 месяца

Пилотный проект

разработка на реальных данных и процессах РИТВЕРЦ, согласованные метрики успеха

03

1–2 месяца

Промышленное внедрение

интеграция с ИТ-ландшафтом, обучение сотрудников, передача знаний

04

далее

Масштабирование

развитие на остальные направления из карты возможностей, долгосрочная поддержка



Наши обязательства: если результат пилота не соответствует ожиданиям — исправим бесплатно. Нет роста прибыли от внедрения — платить не нужно

Опыт автоматизации производственных и регулируемых процессов

01 АО «Заслон»

разработка методологии производства и внедрение 1C:ERP

выстраивание производственного планирования с нуля

02 ООО «Эксонт»

агентская система «Декларант»

автоматизация работы с таможенными данными в строго регламентированной среде

03 ПСК «РУСЬ»

система управления производством

контроль цеховых процессов в реальном времени

04 ООО «Бизнес проект»

GRC: управление рисками

мониторинг проектов и объектов

«

Мы всегда можем быть уверены, что наши контуры автоматизации в надёжных руках, а разработанные продукты будут работать как часы

— Николай Киракозов, генеральный директор ООО «Эксонт»

— СЛЕДУЮЩИЙ ШАГ —

Приглашаем на **рабочую встречу** — выберем первое направление **вместе**

60 минут: короткий обзор приоритетов РИТВЕРЦ, выбор пилота с быстрым эффектом, оценка сроков и результата. Без обязательств — цель встречи — убедиться, что мы полезны



ООО «ПАРАДОКС» • ИНН 7838096134

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



+7 966 751 74 76



sale@porodox.ru



<https://porodox.ru/>

⋮

Презентация приложена к письму ООО «ПАРАДОКС» ИНН 7838096134 от октября 2026 года