

Практики и кейсы применения ИИ в производственных компаниях

Нина Матвиенко

Директор по маркетингу BigData & AI

Команда AI и Big Data билайн



10+

лет экспертизы
в больших данных и ИИ
для промышленности

200+

экспертов в области AI, ML,
партнерство с лидерами рынка
решений для промышленности

100+

end-to-end решений
коробочных и кастомных
с высокой точностью моделей

100%

отечественная разработка и
гарантированная техподдержка
от российского вендора

100+

комплексных проектов ежегодно
от видеоаналитики и ML&IoT до
VI-систем

Наши заказчики





Продукты на основе больших данных и ИИ помогают принимать оптимальные решения в разных сферах бизнеса



видеоаналитика²

решения для обеспечения безопасности города и производства, повышения качества продукции, оптимизации производственных процессов



геоаналитика³

помогает принимать решения по развитию инфраструктуры бизнеса и города: открывать точки продаж, привлекать туристов в регион и др.



бизнес-аналитика (beeline BI)

сервис визуализации и аналитики данных в облаке позволяет быстро настраивать необходимые графики и отчеты



аудиоаналитика⁷

кастомная речевая аналитика с учетом специфики коммуникаций для повышения прозрачности бизнес-процессов и качества обслуживания клиентов

²Клиент самостоятельно уведомляет пользователей о ведении видеонаблюдения в местах функционирования оборудования и при необходимости собирается согласие на обработку данных. Обработка видеопотока осуществляется с использованием ПО билайн. ³Агрегированные статистические отчеты по динамике перемещения групп пользователей, исключая передачу сведений о конкретных пользователях, их местонахождении. Услуга предоставляется при условии наличия согласия на обработку данных и получение рекламы. ⁴Med Tech – разработки в области медицинских технологий. Результат анализа является вспомогательным инструментом, решение по диагнозу принимает квалифицированный специалист. Не является медицинским изделием. ⁵Оказание услуг осуществляется при наличии согласия пользователя на обработку данных и получение рекламы. ⁶Retail Tech - разработки в области ритейла. Обработка видеопотока осуществляется с использованием ПО билайн на устройствах клиента при наличии технической возможности. ⁷Аудиофайлы клиента обрабатываются с помощью ПО. билайн не производит оценку относимости данных, содержащихся в файлах, к тем или иным категориям данных, сведений и информации. Клиент гарантирует, что анализ аудиозаписей не противоречит законодательству РФ и осуществляется только при наличии у клиента правовых оснований.

Какой спектр бизнес-задач решает ИИ?



Проблематика внедрения решений на основе ИИ



Технологии



Отсутствие данных или их недостаточность



Экономическое обоснование



Культура



Контроль работы на высоте

заказчик

крупнейший российский производитель спецжиров и маргарина

задача

В режиме реального времени на камерах заказчика информировать о нарушении сотрудниками требований по ношению СИЗ и контроль работ на высоте



решение¹

- ✓ Обеспечили одновременную работу существующих моделей обнаружения касок и страховочной привязи
- ✓ В момент когда сотрудник компании работает на высоте, модель определяет наличие каски и страховочной привязи с фиксацией нарушения
- ✓ Дообучили модель данными заказчика

результаты²

Исключили работу на эстакаде без страховочной привязи

¹ Клиент самостоятельно уведомляет посетителей о ведении видеонаблюдения в местах функционирования оборудования и при необходимости собирается согласие на обработку данных. билайн не осуществляет аналитику видеозаписей, а предоставляет доступ к сервису или программному обеспечению, позволяющему реализовать указанный функционал клиенту.

² Выводы об эффективности сделаны, исходя из данных, предоставленных клиентами билайн по результатам оказания услуг. Сведения носят информационно-справочный характер, билайн не гарантирует достижение указанных результатов.

Соблюдение норм охраны труда и промышленной безопасности



Ношение СИЗ и контроль регламента

заказчик электросетевая компания



задача

В режиме реального времени на установленных камерах, информировать о нарушении сотрудниками требований по ношению СИЗ и регламенту работ

решение¹

- ✓ Установили 2 камеры у заказчика
- ✓ Подключили к облаку с ИИ от Билайн
- ✓ Продемонстрировали одновременную работу существующих моделей обнаружения касок и спецодежды, работа в щитке с защитными перчатками. Дообучили данными заказчика
- ✓ Для быстрого информирования о нарушениях настроили Telegram bot

результаты²

- Оперативное уведомление и реагирование позволило существенно снизить травматизм на объектах
- Обеспечено выполнение внутренних норм по производственной безопасности

¹ Клиент самостоятельно уведомляет посетителей о ведении видеонаблюдения в местах функционирования оборудования и при необходимости собирает согласие на обработку данных. билайн не осуществляет аналитику видеозаписей, а предоставляет доступ к сервису или программному обеспечению, позволяющему реализовать указанный функционал клиенту.

² Выводы об эффективности сделаны, исходя из данных, предоставленных клиентами билайн по результатам оказания услуг. Сведения носят информационно-справочный характер, билайн не гарантирует достижение указанных результатов.



Контроль нахождения в опасных зонах

заказчик

ТОП-10 в мире по величине производства меди

задача

Обеспечить контроль появления сотрудников в опасных зонах оборудования и наладить работу оборудования только в отсутствие персонала рядом



решение¹

- ✓ Внедрили анализ защищенных областей по видео и оперативное информирование ответственных сотрудников о нарушениях

результаты

- Сокращение травм и обеспечение безопасности рабочих в соответствии с нормами
- Улучшение качества работы с подрядчиками
- Снижение числа инцидентов с влиянием на технологический процесс



Контроль работы оборудования: анализ технологических процессов

заказчик

ТОП-10 деревообрабатывающих производств

задача

Контроль соблюдения регламента торцевания бревен на лесопилках заказчика



решение¹

- ✓ Реализовали уникальную на рынке модель контроля выполнения операций торцевания
- ✓ Обеспечили контроль габаритных размеров бревен в процессе распила

результаты

на **30%** снизилось число заготовок, требующих повторной обработки

- Повышение качества выпускаемой продукции
- Появилась возможность оперативно отбраковывать некачественные заготовки



Цифровой терминал

цель

Увеличение пропускной способности контейнерного терминала без расширения территории и найма персонала

задачи

- Уменьшить время нахождения судна в порту
- Повысить привлекательность терминала для судов
- Уменьшить влияние человеческого фактора при считывании пломб
- Повысить удобство работы сотрудников порта

решение

Внедрение технологий компьютерного зрения в процесс проверки контейнеров для автоматической сверки номера пломбы с базой данных. Фото пломбы делается на специализированное мобильное устройство.



результаты

на **25%** сократилось среднее время ввода номеров на 1 контейнере

на **10** часов сократилось время пребывания судна в порту

- Повышена привлекательность контейнерных терминалов за счет увеличения пропускной способности и уменьшения влияния человеческого фактора при считывании номера пломбы
- При увеличении пропускной способности избежали необходимости увеличивать штат и/или территорию

Цифровой цех

заказчик

крупное промышленное предприятие

задачи

- Обеспечить постоянный мониторинг в одном из цехов на предмет задымления и возгорания
- Обеспечить детекцию людей в динамических опасных зонах (нахождение на трубах)
- Контроль ношения СИЗ



решение¹

- ✓ Модель фиксирования дыма и огня реагирует на задымление и пламя
- ✓ Модель детекции людей и СИЗ определяет факт использования средств защиты и нахождения рабочих на трубах

результат²

>90% точность модели детекции людей, СИЗ и возгорания

3,5 сек детектирование возгорания нейронкой VS 5 мин. определения человеком

Мгновенное уведомление на почту в случае обнаружения инцидента

¹ Клиент самостоятельно уведомляет посетителей о ведении видеонаблюдения в местах функционирования оборудования и при необходимости собирает согласие на обработку данных. билайн не осуществляет аналитику видеозаписей, а предоставляет доступ к сервису или программному обеспечению, позволяющему реализовать указанный функционал клиенту.

² Выводы об эффективности сделаны, исходя из данных, предоставленных клиентами билайн по результатам оказания услуг. Сведения носят информационно-справочный характер, билайн не гарантирует достижение указанных результатов.

Цифровой КПП

заказчик

строительная компания



задачи

- Фиксировать факт выезда грузового автомобиля с карьера
- Определять номер автомобиля и заполнен или нет его кузов
- Отчет должен формироваться локально и быть доступным заказчику в облаке

решение¹

- ✓ Разработана уникальная модель видеоаналитики по распознаванию наполненности кузова
- ✓ Модель определения типа транспорта (*грузовой или легковой*) и определение номера грузового автомобиля
- ✓ Обеспечена обработка данных локально на территории заказчика

результат²

>95%

точность модели детекции наполнения кузова

>97%

точность модели детекции типа автомобиля

Интеграция со СКУД-системой/ шлагбаумом для сверки номеров с черно-белыми списками

¹ Клиент самостоятельно уведомляет посетителей о ведении видеонаблюдения в местах функционирования оборудования и при необходимости собирается согласие на обработку данных. билайн не осуществляет аналитику видеозаписей, а предоставляет доступ к сервису или программному обеспечению, позволяющему реализовать указанный функционал клиенту.

² Выводы об эффективности сделаны, исходя из данных, предоставленных клиентами билайн по результатам оказания услуг. Сведения носят информационно-справочный характер, билайн не гарантирует достижение указанных результатов.



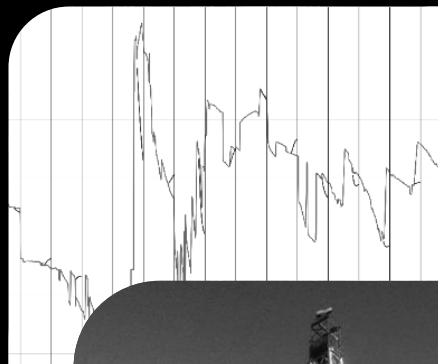
Предсказательное обслуживание

заказчик

крупнейший геологический холдинг РФ

задачи

- Разработать предикативную модель на основе выгрузки табличных ретроданных телеметрии с тестовой буровой установки
- Модель должна предсказывать момент попадания бура в полость
- Обеспечить информирование ответственных о риске аварии



решение¹

- ✓ Построена ML-модель прогнозирования расхода технической жидкости в баках буровых установок для предсказания наступления аварийных случаев
- ✓ Разработан web-интерфейс и настроена интеграция данных с датчиков буровых установок

результат²

85%

Модель предсказала необходимость в ремонте или техническом обслуживании. Тем самым предупредив простой оборудования

¹ Выводы об эффективности сделаны, исходя из данных, предоставленных клиентами билайн по результатам оказания услуг. Сведения носят информационно-справочный характер, билайн не гарантирует достижение указанных результатов.

Что будет делать ИИ
в производственных компаниях
завтра или уже сегодня?





Primetals Technologies

Ноябрь 2023

На предприятии компании [thyssenkrupp Hohenlimburg](#) в городе Хаген, Германия, внедрен цифровой помощник для выявления **поперечных** трещин в полосе на стане горячей прокатки полосы (*ширина – средняя*)

ArcelorMittal Hamburg

2024 год

Искусственный интеллект используется для оптимизации процесса обрезки при производстве катанки.

Использование искусственного интеллекта сокращает количество производимых браков отделочных материалов на 20%, что приводит к экономии удельных выбросов CO₂, а также потребления электроэнергии и газа



Пофантазируем или топ-4 запроса по уникальности



Контроль откорма
свиней
агропромышленного
холдинга

Распознавание листьев
салата и контроль их роста
у производителя
продуктов питания

Своевременное
сообщение о
несвойственном
поведении в бассейне или
др. Водоемов

Контроль распространения
борщевика

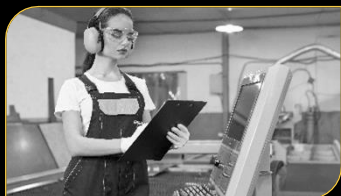
Топ-5 популярных задач



Считывание маркировки на продукции и упаковке



Выявление и классификация дефектов



Проверка наличия/отсутствия объектов в зоне контроля



Определение местоположения объектов



Контроль перемещения сотрудников, ношение СИЗ

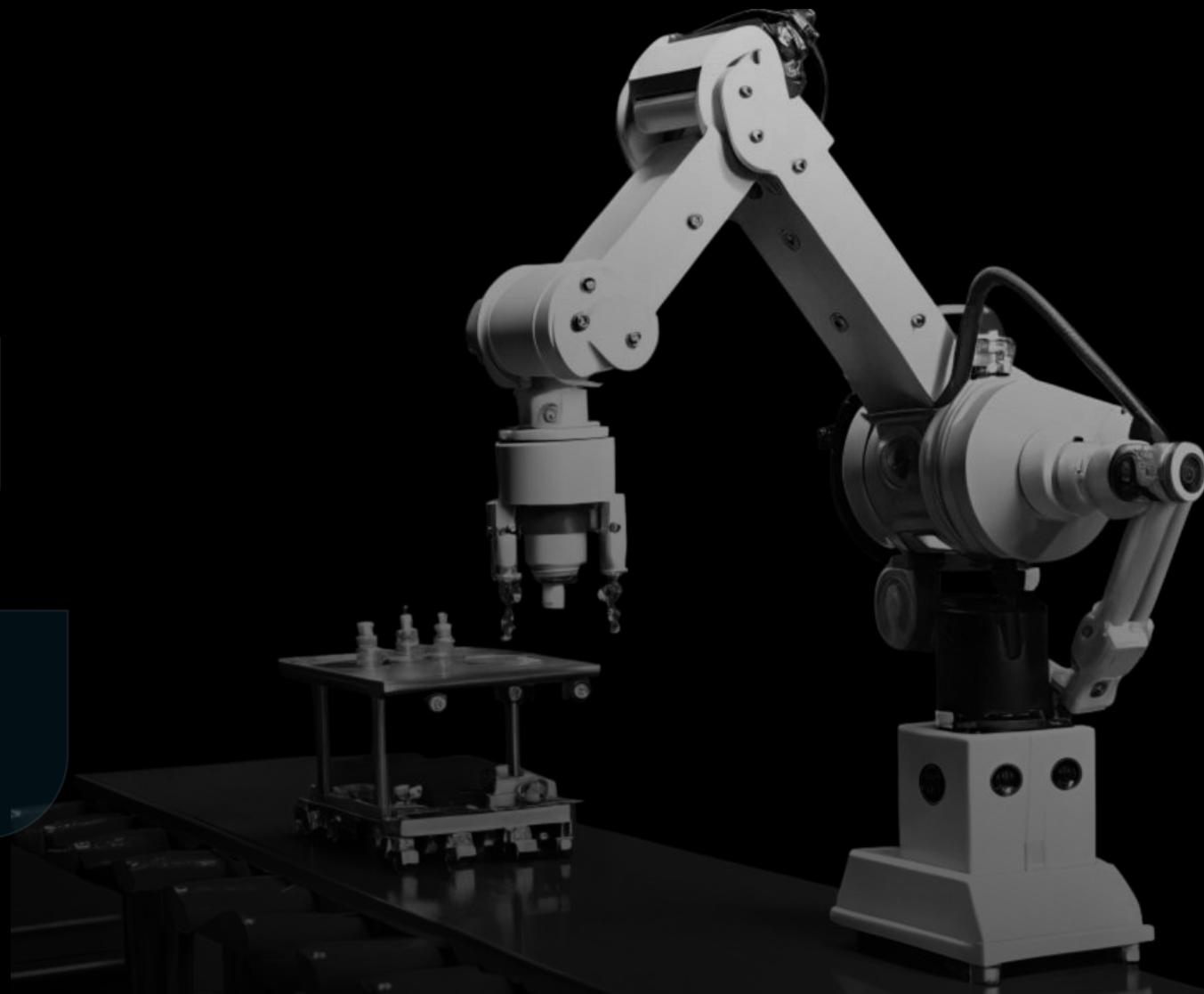
Направления развития технологий ИИ в промышленности



Применение более сложных моделей

Предсказательная способность
(использование собственных данных)

Развитие культуры безопасности
(с целью предотвращения травматизма и ЧС)



Спасибо за ваше внимание!



@NINA_EXT

