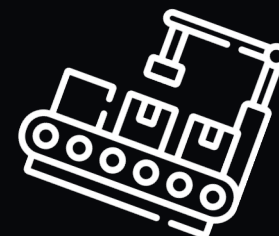




Вклад
в будущее
СБЕР

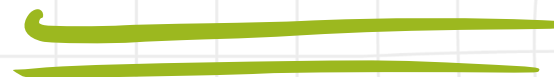


АКАДЕМИЯ
искусственного интеллекта
для школьников

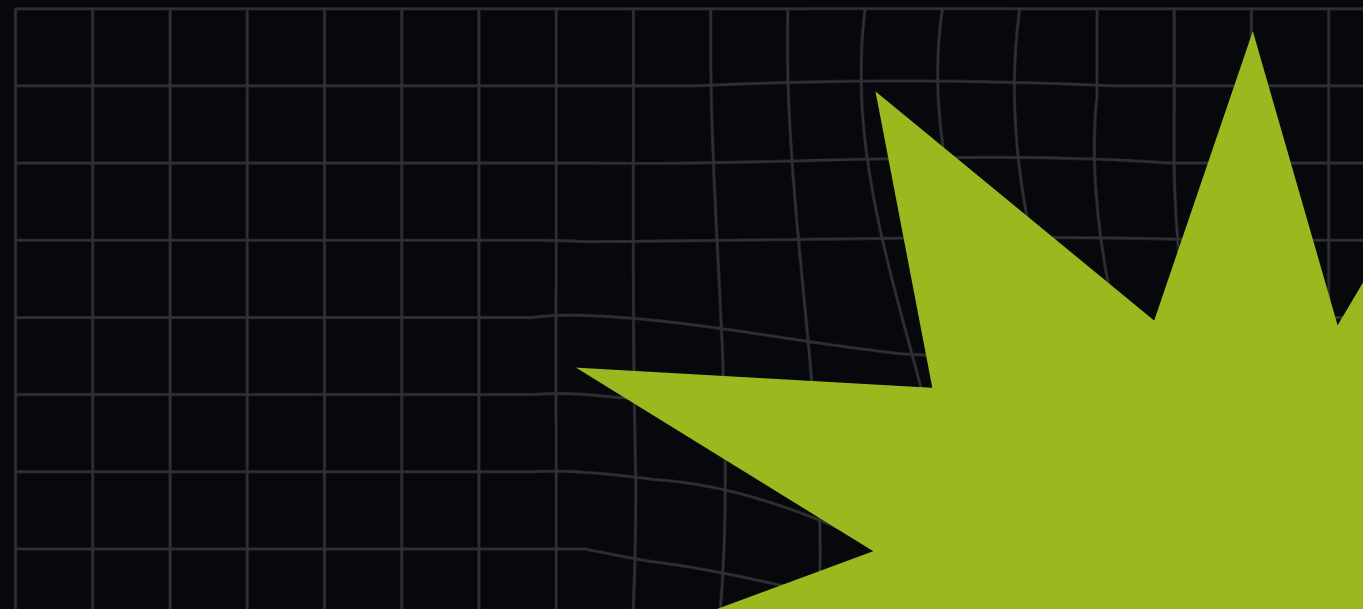
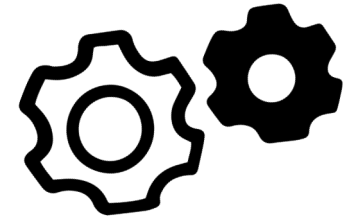


ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

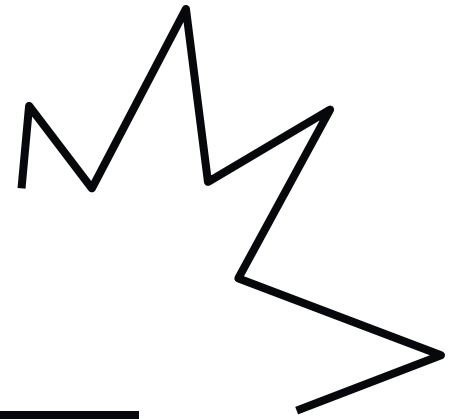
Как ИИ помогает решать задачи
на производстве и не допускать ошибок



**ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ,
КАКИЕ БЫВАЮТ ТЕХНОЛОГИИ
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА?**



ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, КАКИЕ БЫВАЮТ **ТЕХНОЛОГИИ** ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА?

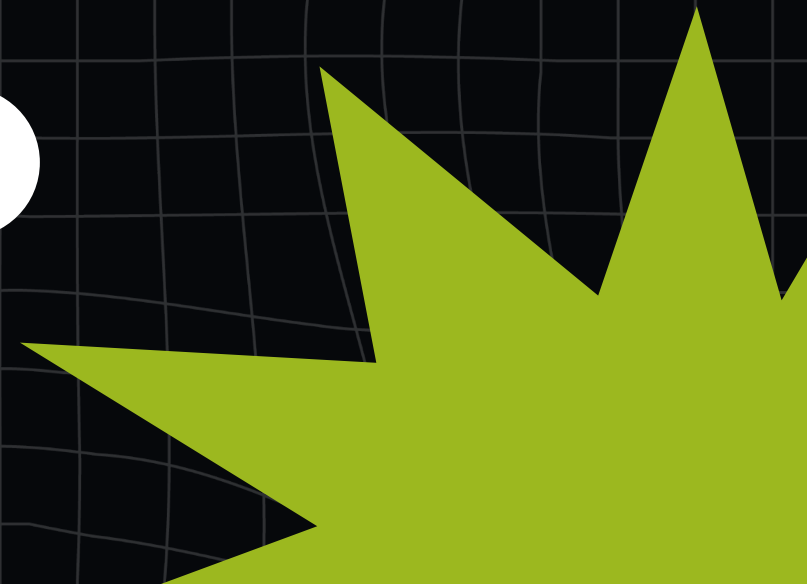


КОМПЬЮТЕРНОЕ ЗРЕНИЕ

НЕЙРОСЕТИ

РАСПОЗНАВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОЙ РЕЧИ

АНАЛИЗ БОЛЬШИХ МАССИВОВ ДАННЫХ



ЧТО УЗНАЕМ

- ◆ Как устроено массовое производство товаров.
- ◆ С какими проблемами сталкиваются специалисты на заводах.
- ◆ Как люди решают эти проблемы и почему это не всегда получается эффективно.
- ◆ Какие этапы проходит предприятие перед полномасштабным внедрением ИИ.
- ◆ Зачем внедрять искусственный интеллект в промышленную отрасль.
- ◆ Какие технологии ИИ уже используются на производствах и какие задачи они решают.



ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ,

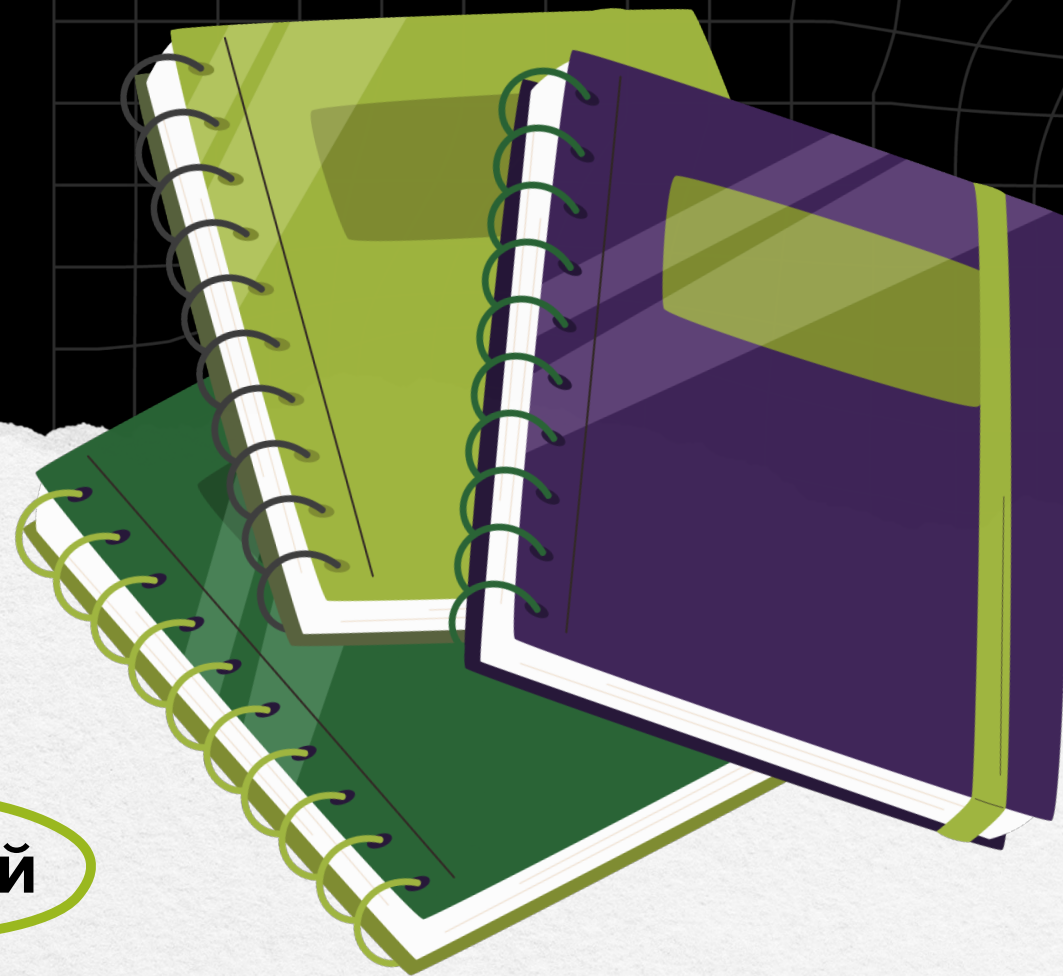
как устроено **масштабное производство товаров** и какие у него особенности?

КАК УСТРОЕНО ПРОИЗВОДСТВО

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ —
МАСШТАБНАЯ СФЕРА

Например, в 2022 году
в **России** произвели

955 508 000 тетрадей



Источник: <https://tk-solutions.ru/russia-rynok-tetradaj>

Информация получена в учебных целях, используется не на правах рекламы

**А ВЫ ЗНАЕТЕ СКОЛЬКО ЭТАПОВ
НУЖНО, ЧТОБЫ ПРОИЗВЕСТИ ОДИН
ЛИСТ БУМАГИ?**



А ВЫ ЗНАЕТЕ СКОЛЬКО ЭТАПОВ НУЖНО, ЧТОБЫ ПРОИЗВЕСТИ ОДИН ЛИСТ БУМАГИ?



Чтобы сделать один тонкий
лист бумаги, нужно около
шести этапов



РАСПОЛОЖИТЕ ЭТАПЫ В ПРАВИЛЬНОМ ПОРЯДКЕ



Вырубить деревья
и получить сырьё

Смешать древесину с водой
и получить «бумажную суспензию»

Обработать
бумагу

Прогнать через пресс
и просушить

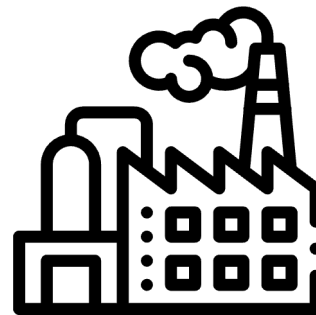
Помыть и измельчить
древесину

Обрезать до нужного формата
и упаковать



ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

1. Вырубить деревья и получить сырьё
2. Помыть и измельчить древесину
3. Смешать древесину с водой и получить «бумажную суспензию»
4. Прогнать через пресс и просушить
5. Обработать бумагу
6. Обрезать до нужного формата и упаковать

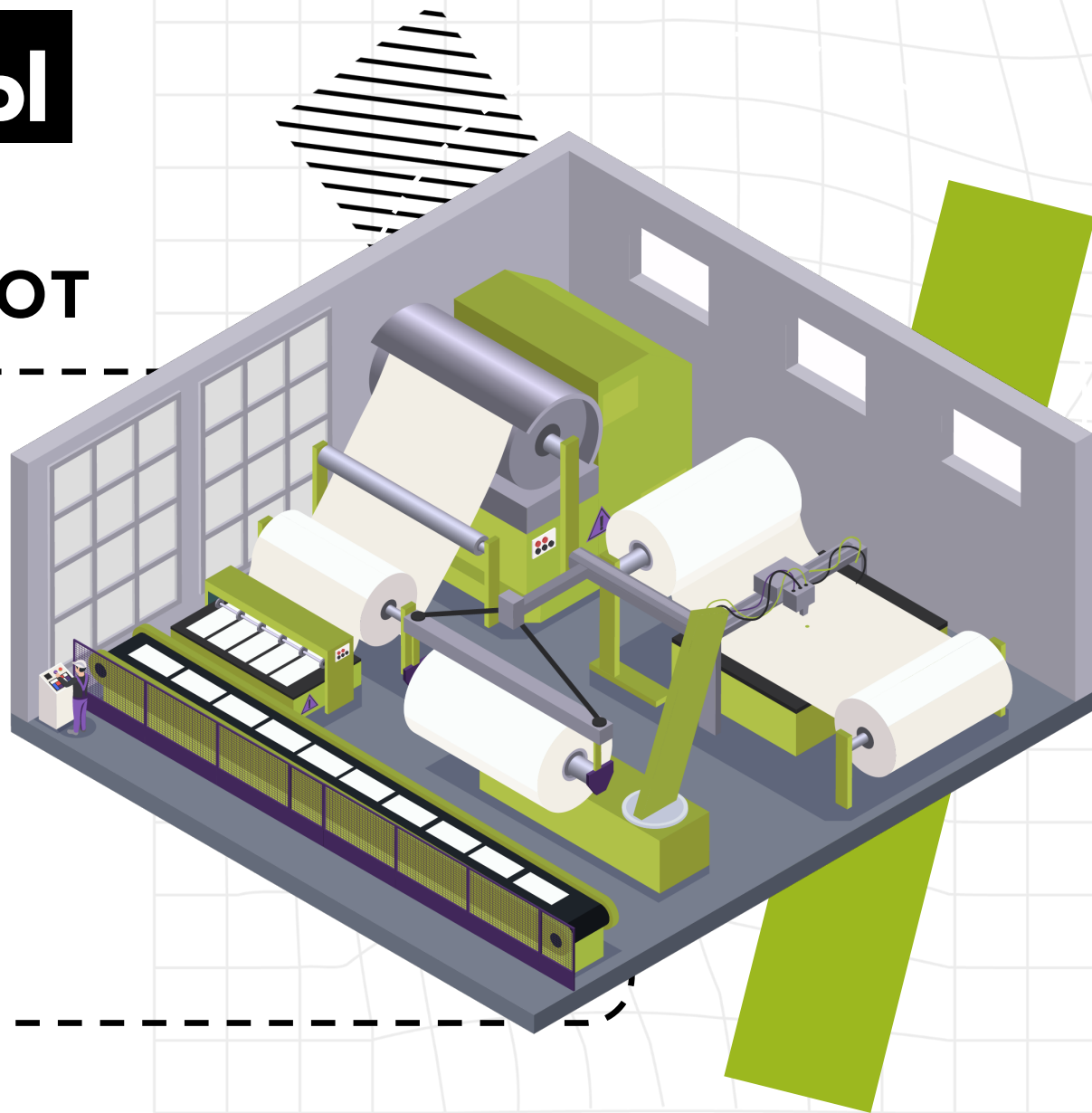


КАКИЕ ПРОБЛЕМЫ

ЕСТЬ НА ПРОИЗВОДСТВЕ
И ПОЧЕМУ ОНИ ВОЗНИКАЮТ

РВЁТСЯ БУМАЖНОЕ ПОЛОТНО

- ◆ некачественное сырьё
- ◆ некорректная настройка оборудования
- ◆ неправильное управление температурой и влажностью



ПОЧЕМУ ВАЖНО

НЕ ДОПУСКАТЬ ОСТАНОВОК КОНВЕЙЕРА



За каждую минуту простоя конвейера нужно платить



Простои могут длиться 20–40 минут и происходить по 50–100 раз в месяц

КАК ЛЮДИ РЕШАЛИ ПРОБЛЕМУ



ИНЖЕНЕРЫ И ТЕХНИКИ

Следили за правильной настройкой скорости, напряжения



ОПЕРАТОРЫ ПРОИЗВОДСТВА

Отвечали за настройку и обслуживание оборудования



СОТРУДНИКИ ОТДЕЛА КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

Следили за процессами производства бумаги



ТЕХНОЛОГИ И СПЕЦИАЛИСТЫ ПО БУМАГЕ

Занимались исследованиями и разработкой новых технологий

A graphic consisting of two concentric dashed arcs, one white and one black, forming a semi-circle above the text.

ПОДУМАЙТЕ, ПОЧЕМУ

ЛЮДИ РЕШАЛИ ПРОБЛЕМЫ

НЕЭФФЕКТИВНО?

A graphic consisting of two concentric dashed arcs, one white and one black, forming a semi-circle below the text.

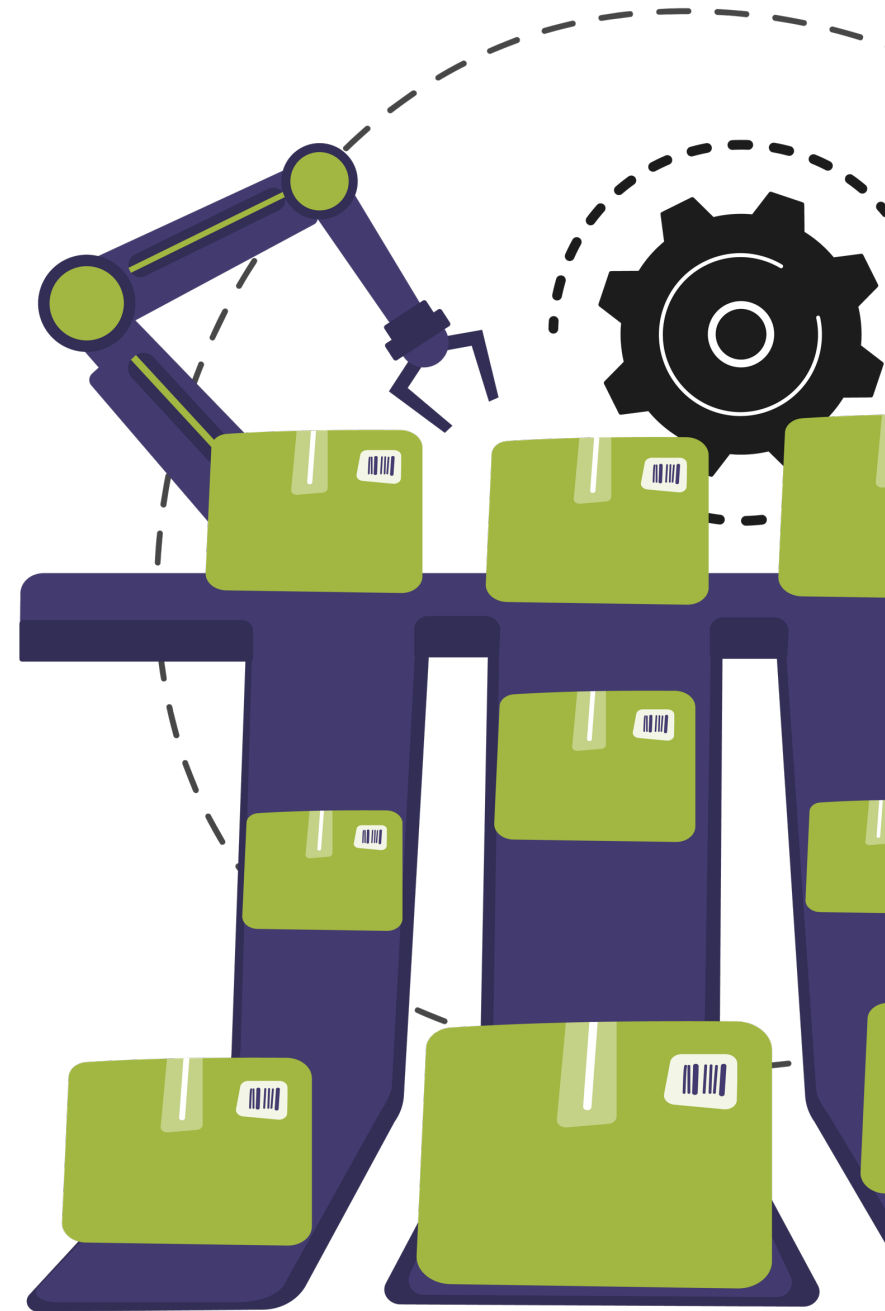
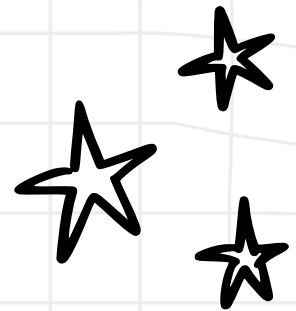
ПОДУМАЙТЕ, ПОЧЕМУ ЛЮДИ РЕШАЛИ ПРОБЛЕМЫ НЕЭФФЕКТИВНО?

- ◆ Причин для разрыва бумажного полотна много: может быть, проблема возникла на этапе обработки древесины, может быть, специалист поставил слишком сильное натяжение и лист порвался.
- ◆ На таком масштабном производстве человек не может учесть всё и предотвратить поломки.
- ◆ У человека ограниченный запас памяти и внимания, поэтому он не может постоянно контролировать процессы на огромном производстве.
- ◆ У сотрудников предприятия есть ряд других обязанностей.





**КАКИЕ ЭТАПЫ ПРОХОДИТ
ПРОИЗВОДСТВО, ПРЕЖДЕ
ЧЕМ НА НЕГО ВНЕДРЯТ ИИ**



1. ГЕНЕРАЦИЯ ГИПОТЕЗ



Прежде, чем внедрить искусственный интеллект даже на маленький участок производства, нужно сформулировать проблемы и гипотезы их решения.

Проблема — бумажное полотно рвётся, машины простаивают, а техники не всегда могут быстро понять, в чём дело. За каждую минуту простоя владельцу предприятия приходится платить.

Гипотеза — попробовать создать такую систему на базе ИИ, которая сможет анализировать большие массивы данных и предсказывать разрывы полотна до того, как они произойдут.

2. ЭКСПЕРИМЕНТ И ЗАЩИТА ПРОЕКТА ПЕРЕД РУКОВОДСТВОМ

На этом этапе специалисты компании проверяют гипотезы экспериментально.

Инженеры-техники на предыдущем этапе выяснили, что можно попробовать искать причины разрыва полотна с помощью ИИ, теперь нужно проверить это на практике.

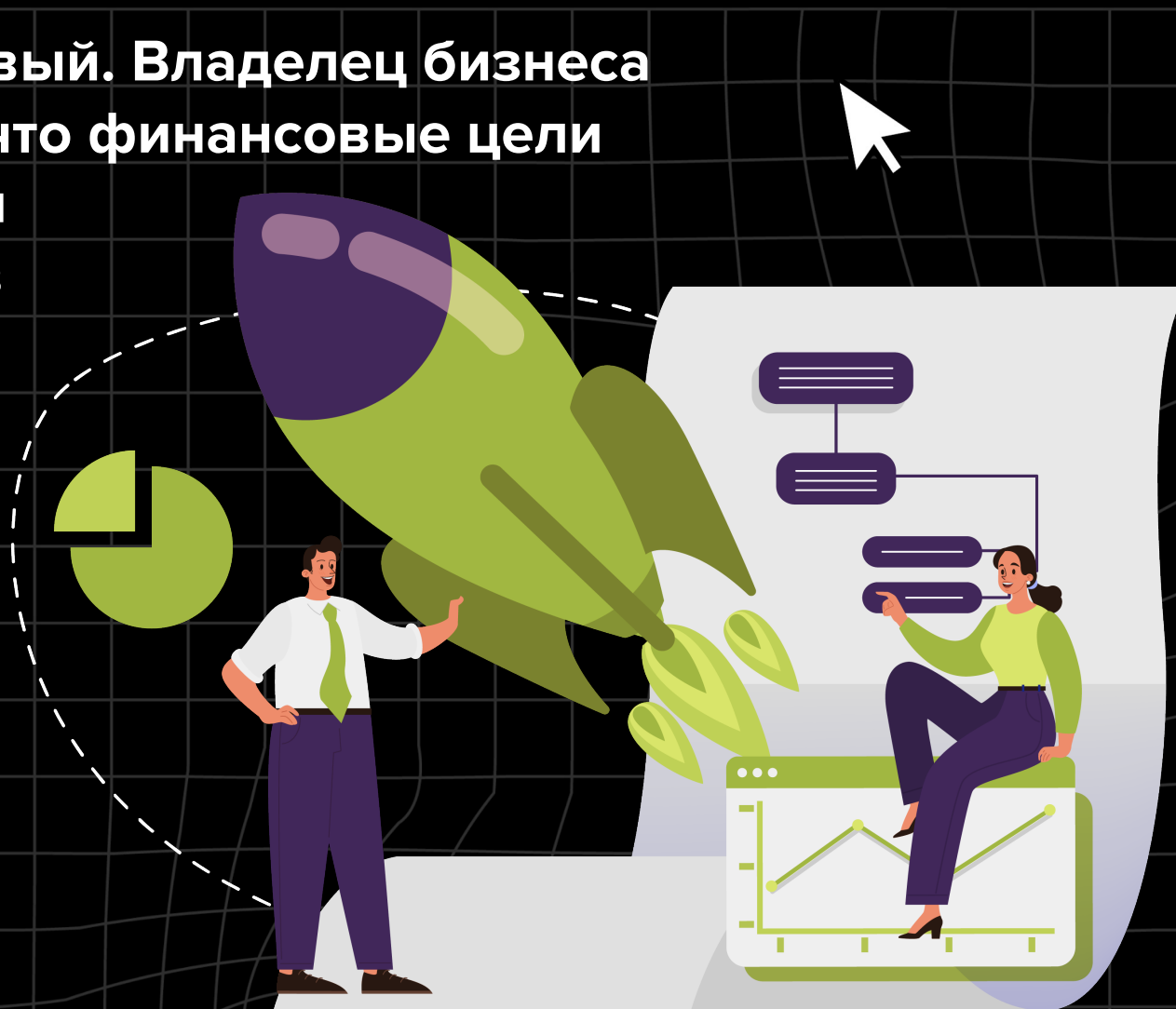
Специалисты обучают систему с ИИ с помощью данных о предыдущих разрывах на некоторых участках, а потом смотрят на практике, сможет ли система предсказать разрывы.



3. ЗАПУСК ПИЛОТНОГО ПРОЕКТА

Пилотный проект — значит тестовый. Владелец бизнеса договорился с создателями ИИ, что финансовые цели компании будут удовлетворяться и машина будет находить разрыв быстрее людей.

На этом этапе уже выделяют финансирование, на производство внедряют систему искусственного интеллекта и оценивают эффективность её работы.

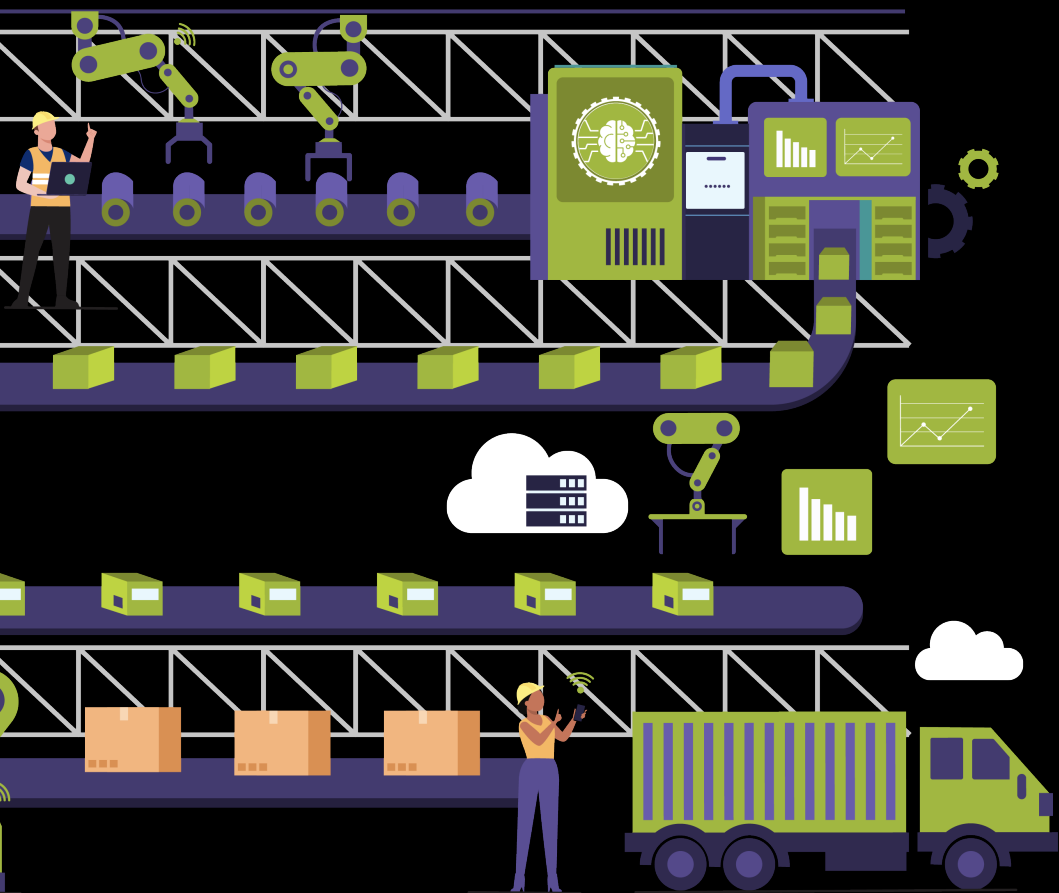


4. МАСШТАБИРОВАНИЕ ПИЛОТНОГО ПРОЕКТА



Масштабироваться нужно, когда пилот показал свою эффективность и оправдал ожидания.

Например, масштабирование может проявляться в том, что систему ИИ подключат ко всем конвейерам на заводе или внедрят её на другие производства, если их больше одного.



5. ПОДДЕРЖАНИЕ И УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЕКТА

На этом этапе нужно создать платформу, с помощью которой специалисты по ИИ будут развивать и поддерживать работоспособность системы.

Например, они могут создать мобильное приложение для сотрудников предприятия, программное обеспечение или целую экосистему разных сервисов и продуктов.

Источник: <https://habr.com/ru/companies/factory5/articles/688396/>
Информация получена в учебных целях, используется не на правах рекламы



КАК ИИ

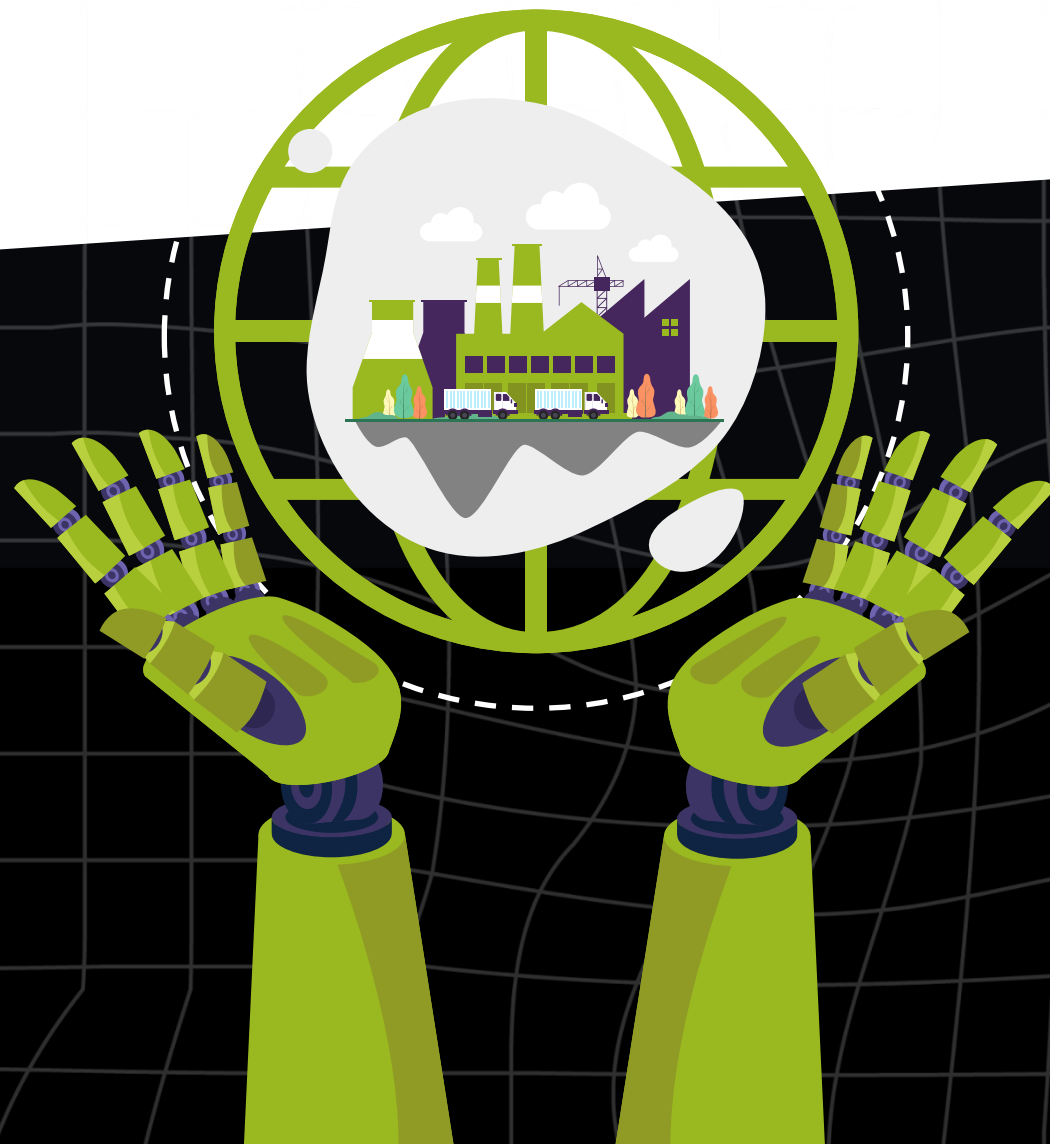
**МОЖЕТ ПОМОЧЬ ЛЮДЯМ
НА ПРОИЗВОДСТВЕ**



КАК ИИ

УЖЕ ПОМОГАЕТ ЛЮДЯМ НА ПРОИЗВОДСТВАХ

- ◆ **Анализирует данные с использованием машинного обучения**
- ◆ **Прогнозирует разрывы с помощью нейронных сетей**
- ◆ **Помогает проводить профилактику и обслуживать оборудование**



КАК ИИ

УЖЕ ПОМОГАЕТ ЛЮДЯМ НА ПРОИЗВОДСТВАХ

- ◆ Ищет дефекты по фото
- ◆ Следит за техникой безопасности с помощью компьютерного зрения

Источник: <https://jet.su/press-center/news/infosistemy-dzhet-i-segezha-group-vnedryayut-iskusstvennyy-intellekt-dlya-uvelicheniya-proizvoditel'n/>

Информация получена в учебных целях, используется не на правах рекламы



КАКИЕ СПЕЦИАЛИСТЫ РАБОТАЮТ С ИСКУССТВЕННЫМ ИНТЕЛЛЕКТОМ

Уже сейчас с искусственным интеллектом в этой сфере работают:



ИНЖЕНЕРЫ-ТЕХНОЛОГИ

Создают документацию для производства или обработки объектов



МЕНЕДЖЕРЫ

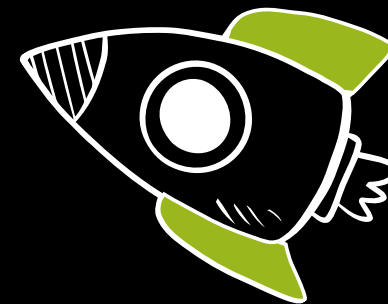
Занимаются управлением и оптимизацией бизнес-процессов внутри компании или организации



РОБОТОТЕХНИКИ

Программируют машины и занимаются техническим обслуживанием

КАКИЕ ПРОФЕССИИ ПОЯВЯТСЯ В БУДУЩЕМ



АНАЛИТИКИ ДАННЫХ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА

Будут собирать данные и оптимизировать производство



СПЕЦИАЛИСТЫ ПО ОБЛАЧНЫМ ВЫЧИСЛЕНИЯМ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА

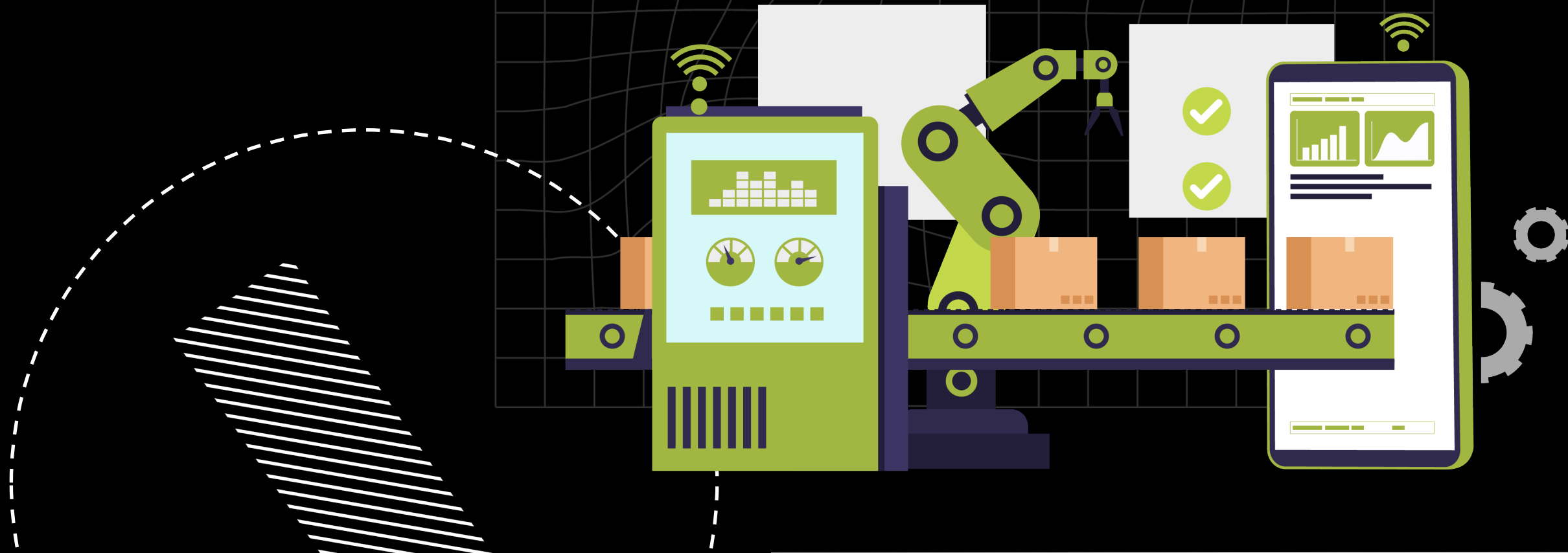
Будут оптимизировать процесс производства

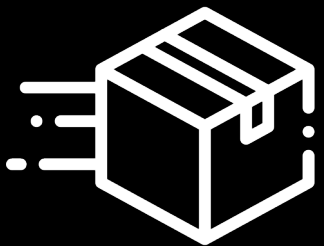


СПЕЦИАЛИСТЫ ПО КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА

Программируют машины и занимаются техническим обслуживанием

ПРИМЕРЫ ТОГО, ЧТО ЕЩЁ ДЕЛАЕТ ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ПРОМЫШЛЕННОЙ ОТРАСЛИ



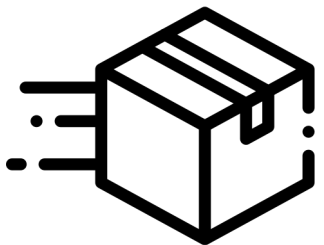


ИИ РАСПРЕДЕЛЯЕТ ЗАКАЗЫ ПО ПРОИЗВОДСТВАМ

Кейс «Черкизово»

Проблема:

- ◆ Охлаждённое мясо птицы быстро портится.
- ◆ Без искусственного интеллекта заказы распределяли в ручном режиме за час работы.
- ◆ Люди иногда допускали ошибки, и площадки были загружены неравномерно.



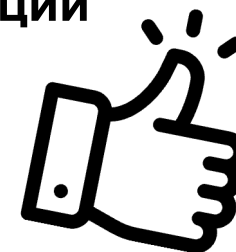
ИИ РАСПРЕДЕЛЯЕТ ЗАКАЗЫ ПО ПРОИЗВОДСТВАМ

Кейс «Черкизово»

Решение:

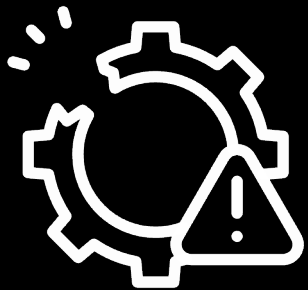
На производстве ввели GoodsForecast — ИИ, который быстро обрабатывает множество данных: клиентские заказы, заводы и склады отгрузки, производственные ограничения, предпочтения в выборе заводов и складов отгрузки, особенности отгрузки и производства, сроки годности продукции и другие.

Теперь заказы распределяют за 15 минут.



Источник: <https://ai-russia.ru/library/cherkizovof>

Информация получена в учебных целях, используется не на правах рекламы



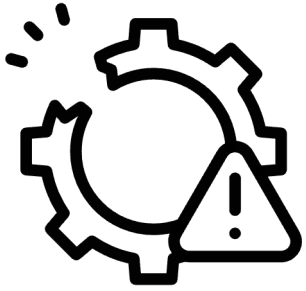
ИИ ИЩЕТ ПРОДУКЦИЮ С БРАКОМ

Кейс «РТ-Техприёмка»

Проблема:

Человек не может проверить некоторые виды стали на наличие дефектов: они слишком маленькие и незаметны человеческому глазу.

Например, люди не могут самостоятельно проверять сталь ВНС-9Ш.



ИИ ИЩЕТ ПРОДУКЦИЮ С БРАКОМ

Кейс «РТ-Техприёмка»

Решение:

Разработали и внедрили искусственный интеллект с технологией компьютерного зрения.

Теперь листы стали кладут в аппарат, а искусственный интеллект сканирует их и сигнализирует, если нашёл дефекты.

Система автоматически выявляет более 20 классов дефектов, в том числе царапины и микротрещины размером от 0,3 мм с точностью от 97%.

Источник: <https://ai-russia.ru/library/steel-video-control>

Информация получена в учебных целях, используется не на правах рекламы



ИИ СЛЕДИТ ЗА ТЕХНИКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРЕДОТВРАЩАЕТ НЕСЧАСТНЫЕ СЛУЧАИ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

Кейс «Концерн Росэнергоатом»

Проблема:

На одной станции за неделю происходит до 80 случаев нарушения техники безопасности. А следить за этим нужно непрерывно.

Диспетчер может не заметить нарушение из-за человеческого фактора: усталости, невнимательности.



ИИ СЛЕДИТ ЗА ТЕХНИКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРЕДОТВРАЩАЕТ НЕСЧАСТНЫЕ СЛУЧАИ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

Кейс «Концерн Росэнергоатом»

Решение:

На производство внедрили систему искусственного интеллекта, основанную на нейросетях и компьютерном зрении.

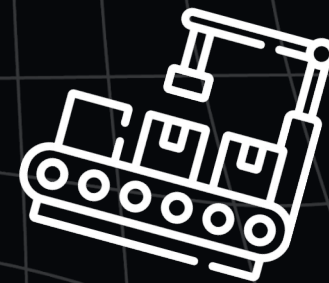
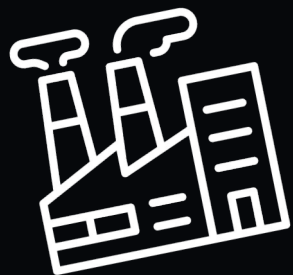
ИИ в реальном времени анализирует видео с камер наблюдения по 19 критериям и, как только замечает нарушение, отправляет сигнал начальнику смены.

Система автоматически фиксирует 95–98% нарушений и моментально передаёт данные.

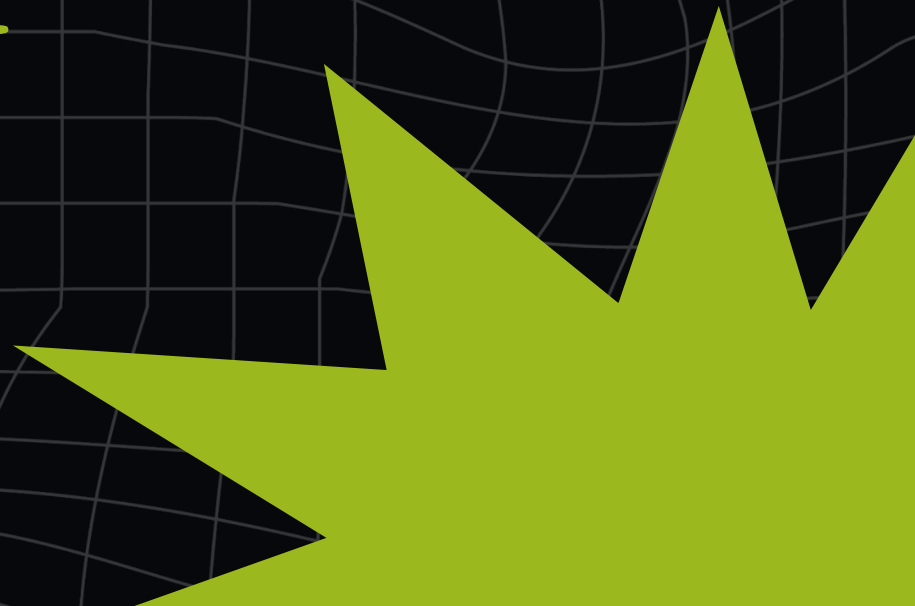
После внедрения количество нарушений снизилось до восьми в неделю.

Источник: <https://ai-russia.ru/library/rosenergo-cctv>

Информация получена в учебных целях, используется не на правах рекламы

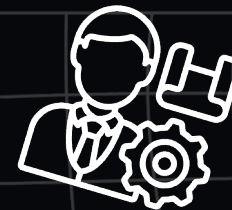


КВИЗ



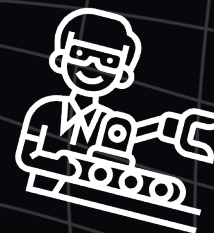


**Почему люди не всегда
эффективно решают проблемы
на производстве?**



**Какие этапы проходит компания
перед внедрением
искусственного интеллекта?**

Назовите все пять.





**Придумайте ещё задачи,
которые ИИ может решать
на производстве**

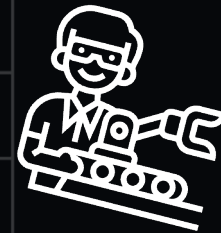
Что искусственный интеллект
уже умеет делать на производствах?

ВЫБЕРИТЕ ОДНО **НЕВЕРНОЕ** УТВЕРЖДЕНИЕ:

- ◆ Самостоятельно производить товары без участия человека.
- ◆ Прогнозировать возникновение проблем с оборудованием.
- ◆ Анализировать большие массивы данных и оптимизировать работу производств.
- ◆ Следить за техникой безопасности на производстве.
- ◆ Проводить профилактику оборудования.



**Какие профессии будущего
вы запомнили из урока?
Почему?**

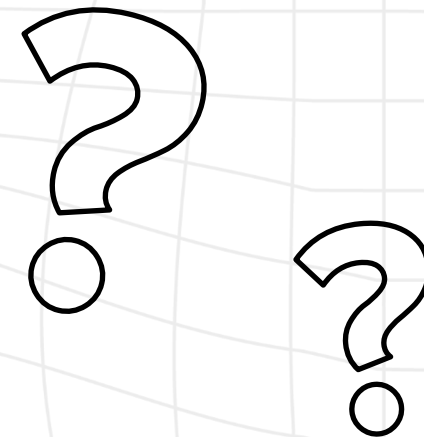


The background is a solid light green color. In the upper right, there is a white line-art illustration of a pencil pointing towards the left. To the left of the pencil, there are several dashed white lines forming a path that curves from the pencil towards the center of the page. A large, faint dashed white circle is centered behind the text.

А ТЕПЕРЬ

ПОПРАКТИКУЕМСЯ

**ЕСЛИ БЫ ВЫ РЕШИЛИ ОТКРЫТЬ
СОБСТВЕННЫЙ ЗАВОД, ЧТО БЫ
НА НЁМ ПРОИЗВОДИЛИ?**



**КАКИЕ СИСТЕМЫ С ИСКУССТВЕННЫМ
ИНТЕЛЛЕКТОМ ВЫ БЫ ВНЕДРИЛИ
ТУДА И ПОЧЕМУ?**

