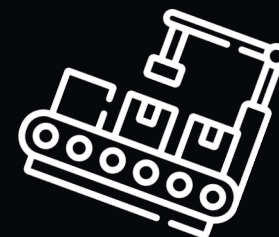




Вклад  
в будущее  
СБЕР

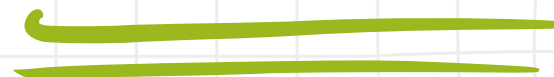


АКАДЕМИЯ  
искусственного интеллекта  
для школьников

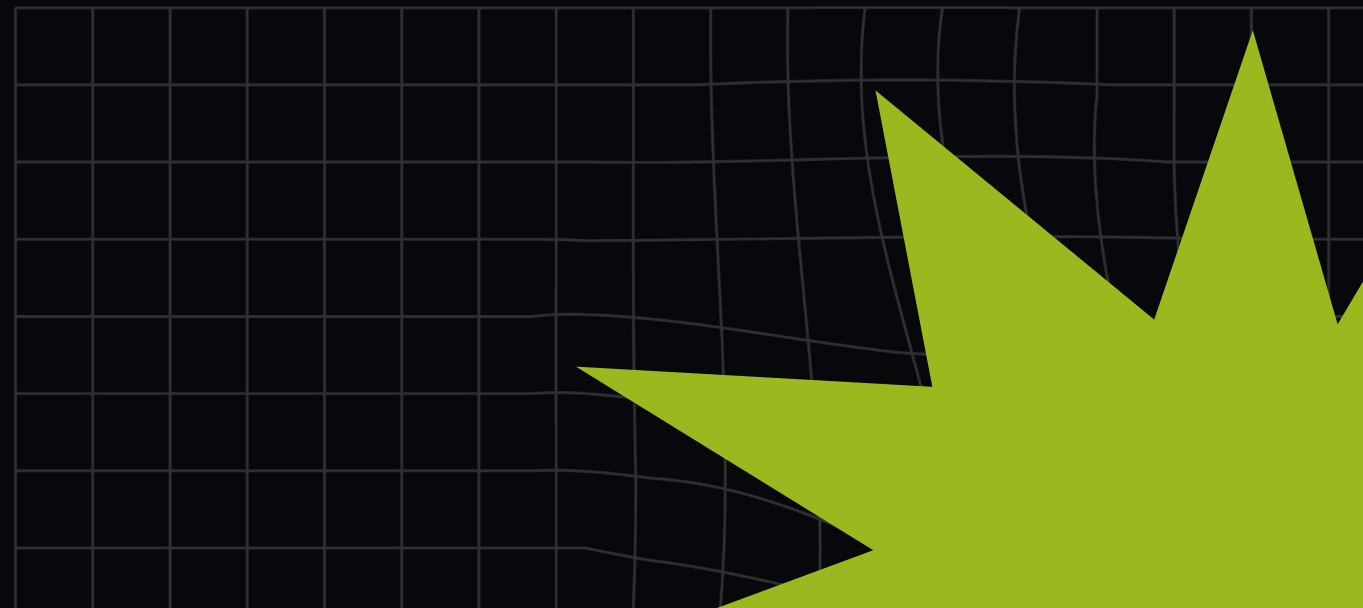
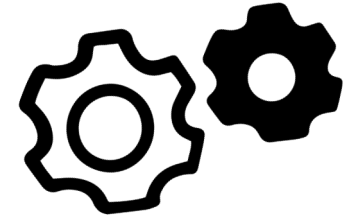


# ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

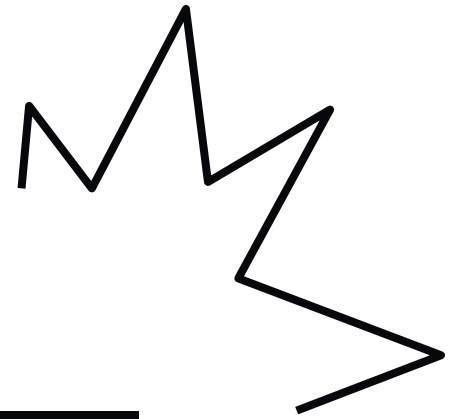
Как ИИ помогает решать задачи  
на производстве и не допускать ошибок



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



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



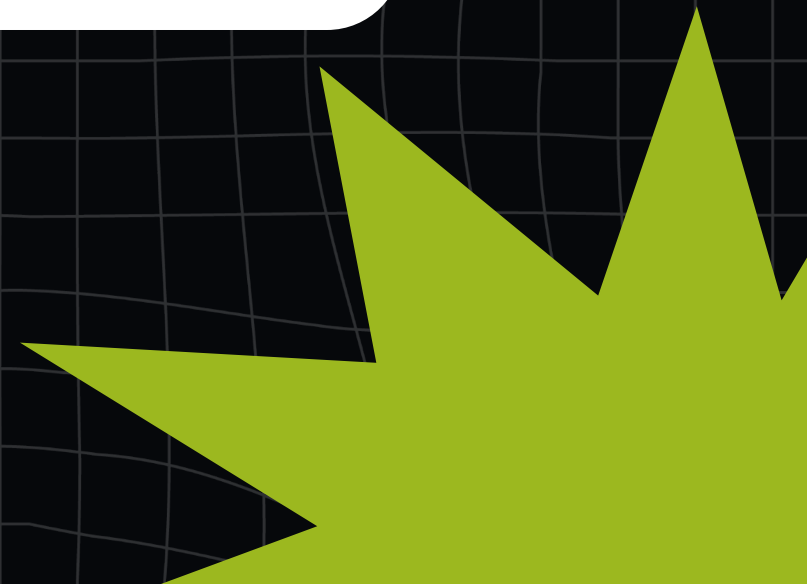
КОМПЬЮТЕРНОЕ ЗРЕНИЕ

НЕЙРОСЕТИ

РОБОТЫ-ПОМОЩНИКИ

РАСПОЗНАВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОЙ РЕЧИ

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ АВТО БЕЗ ВОДИТЕЛЯ



# 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.
- ◆ Зачем внедрять искусственный интеллект в промышленную отрасль.
- ◆ На каких заводах уже внедрён искусственный интеллект.
- ◆ Какие технологии ИИ уже используются на масштабных 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

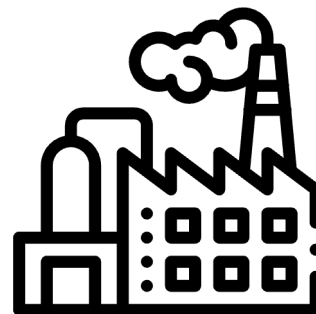
Помыть и измельчить  
древесину

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

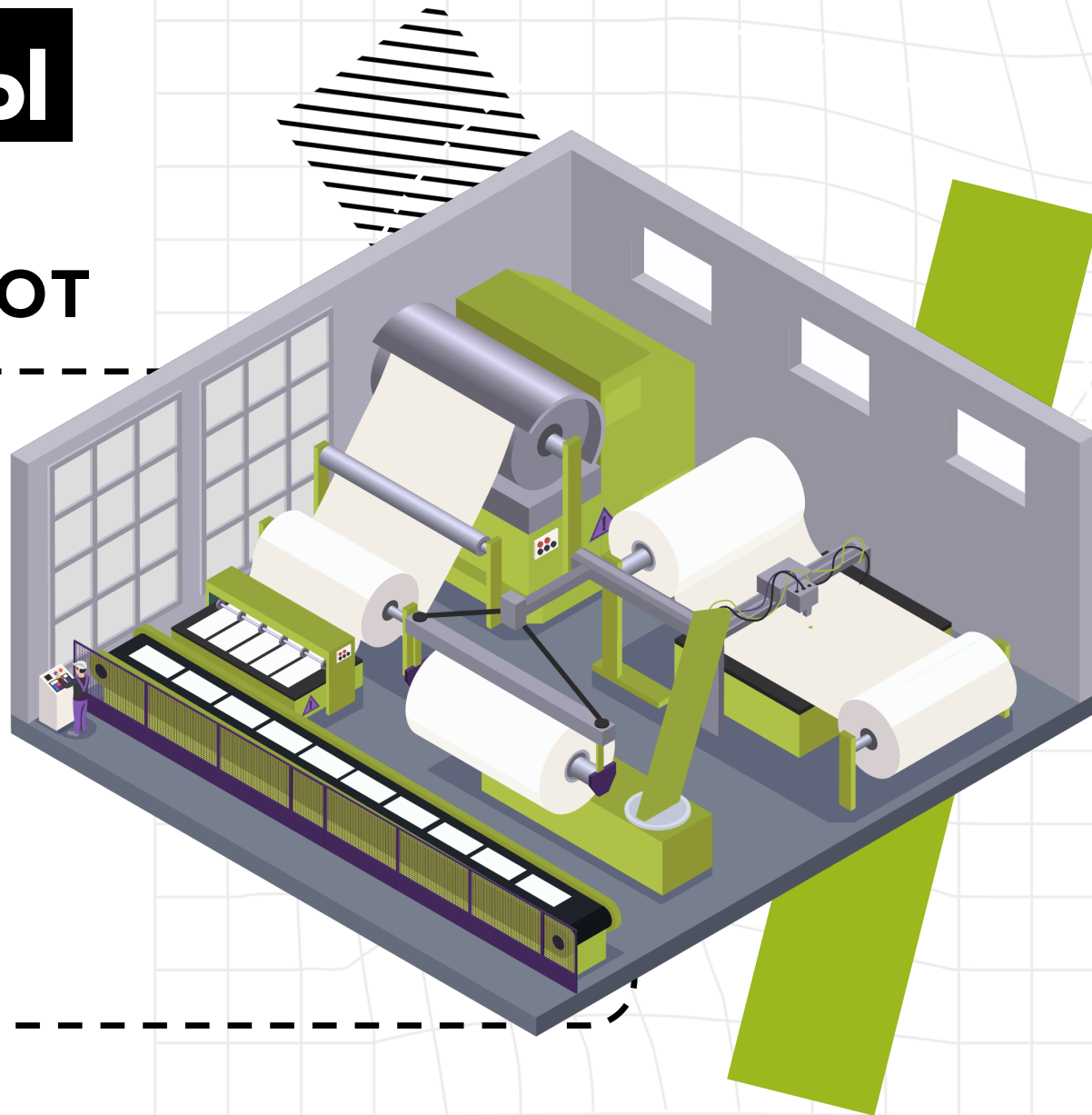


# КАКИЕ ПРОБЛЕМЫ

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**



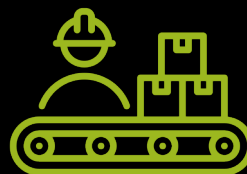
**Простои могут длиться 20–40 минут и происходить по 50–100 раз в месяц**

# 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.

**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

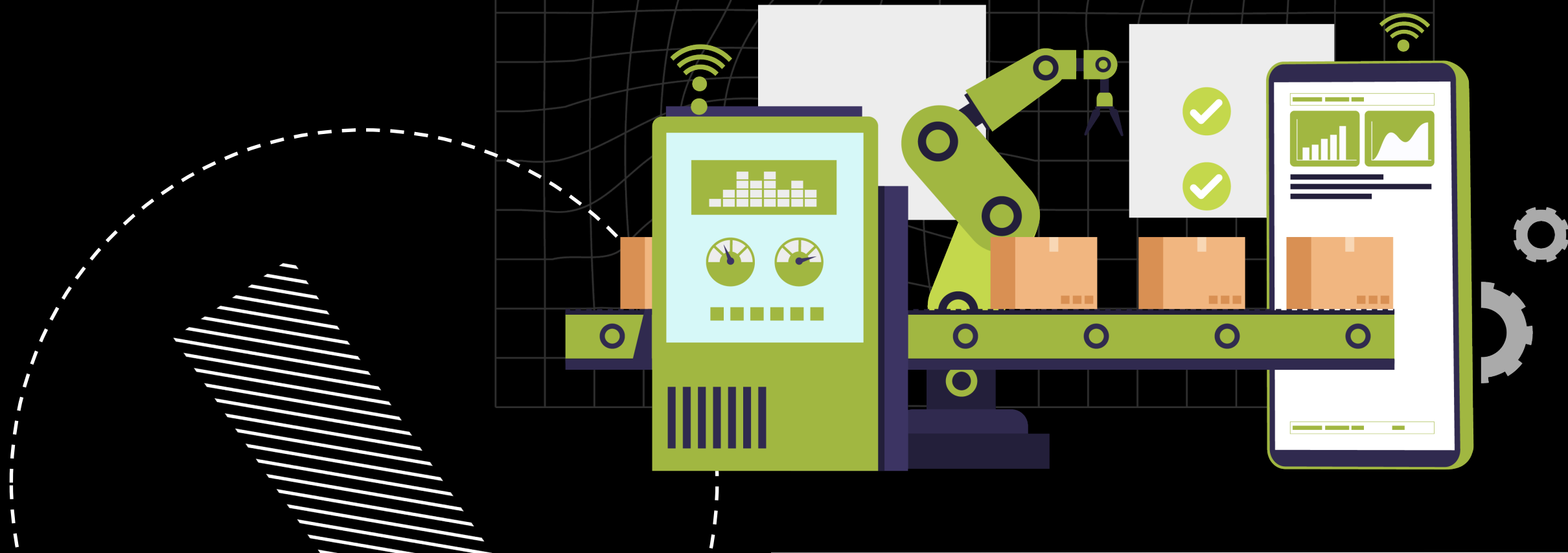
Будут оптимизировать процесс производства

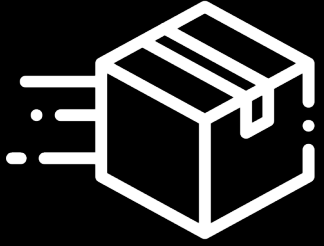


## СПЕЦИАЛИСТЫ ПО КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА

Программируют машины и занимаются техническим обслуживанием

# ПРИМЕРЫ ТОГО, ЧТО ЕЩЁ ДЕЛАЕТ ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ПРОМЫШЛЕННОЙ ОТРАСЛИ



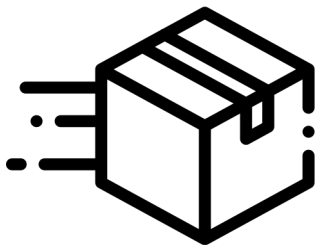


# ИИ РАСПРЕДЕЛЯЕТ ЗАКАЗЫ ПО ПРОИЗВОДСТВАМ

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:

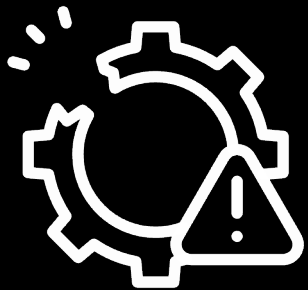
На производстве ввели GoodsForecast — ИИ, который быстро обрабатывает множество данных: клиентские заказы, заводы и склады отгрузки, производственные ограничения, предпочтения в выборе заводов и складов отгрузки, особенности отгрузки и производства, сроки годности продукции и другие.

Теперь заказы распределяют за 15 минут.



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

Информация получена в учебных целях, используется не на правах рекламы



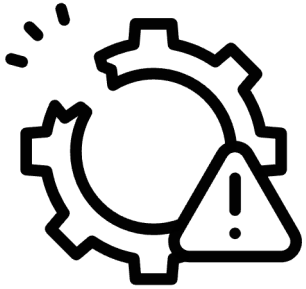
# **ИИ ИЩЕТ ПРОДУКЦИЮ С БРАКОМ**

**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.

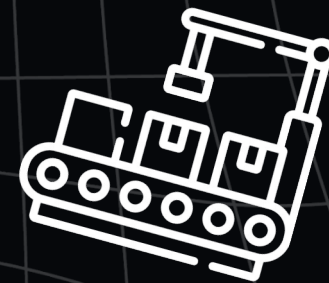
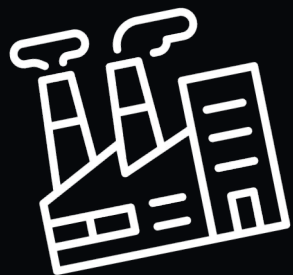
ИИ в реальном времени анализирует видео с камер наблюдения по 19 критериям и, как только замечает нарушение, отправляет сигнал начальнику смены.

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

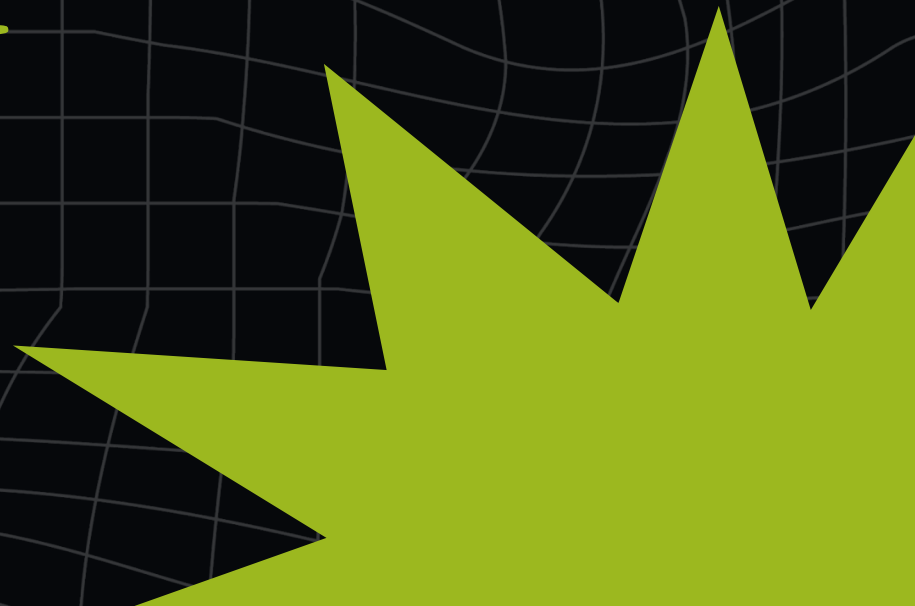
**После внедрения количество нарушений снизилось до восьми в неделю.**

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?**



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

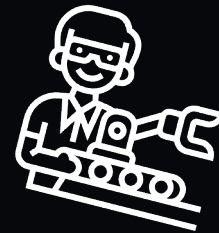
Что искусственный интеллект  
уже умеет делать на производствах?

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?**



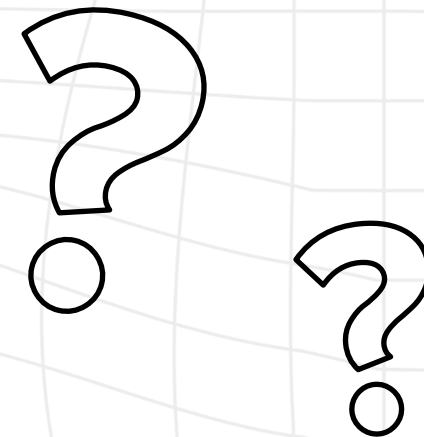
The background is a solid green color. In the center, there are two overlapping dashed white semi-circles. To the right of these circles, there is a dashed white line that forms a small circle and then extends to the right, ending at a white pencil icon pointing towards the right. The pencil is simple and stylized, with a white body and a grey eraser at the top.

**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?

