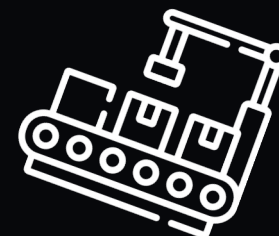




Вклад  
в будущее  
СБЕР

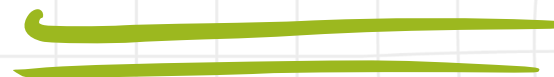


АКАДЕМИЯ  
искусственного интеллекта  
для школьников



# ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Как ИИ помогает решать задачи  
на производстве и не допускать ошибок

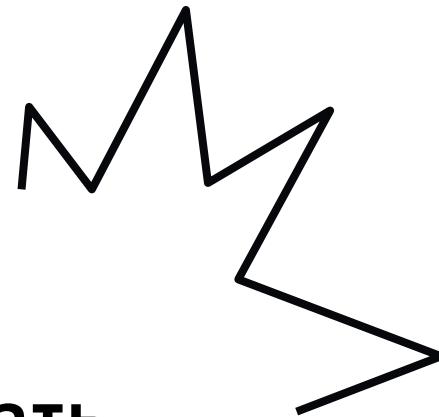


**ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО ТАКОЕ  
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ  
И «УМНЫЕ» СИСТЕМЫ?**



# ТЕХНОЛОГИИ ИИ

Слышали ли вы что-то про технологии, которые помогают компьютерам видеть, думать и понимать человеческую речь?



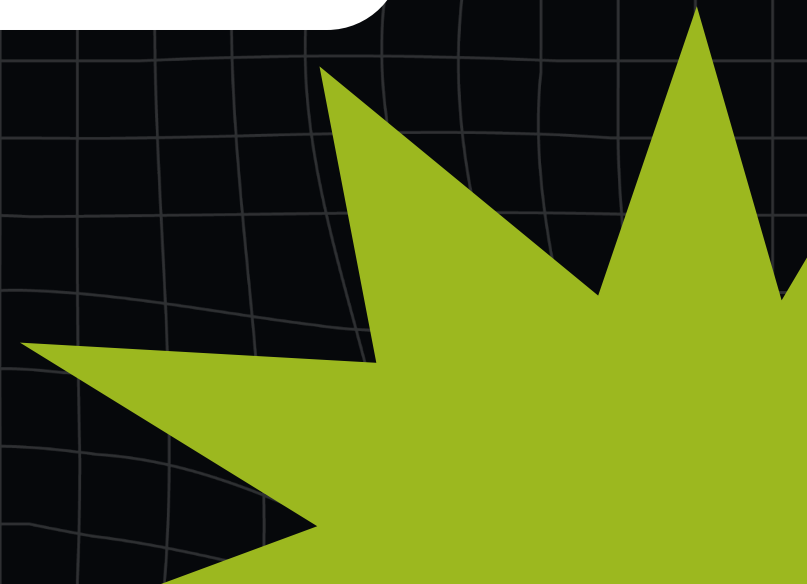
КОМПЬЮТЕРНОЕ ЗРЕНИЕ

НЕЙРОСЕТИ

РОБОТЫ-ПОМОЩНИКИ

РАСПОЗНАВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОЙ РЕЧИ

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ АВТО БЕЗ ВОДИТЕЛЯ



# ЧТО УЗНАЕМ НА УРОКЕ

- ◆ Откуда берутся вещи вокруг нас.
- ◆ С какими проблемами сталкиваются люди на заводах.
- ◆ Как люди решают эти проблемы и почему это не всегда получается хорошо.
- ◆ Как с этим может помочь искусственный интеллект.
- ◆ Какие технологии ИИ уже используются на больших производствах и какие задачи решают.
- ◆ На каких заводах уже внедрён искусственный интеллект.





**ДАВАЙТЕ ОБСУДИМ  
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ**

# КАК УСТРОЕН ЗАВОД, НА КОТОРОМ ПРОИЗВОДЯТ ВЕЩИ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ — ОГРОМНАЯ СФЕРА

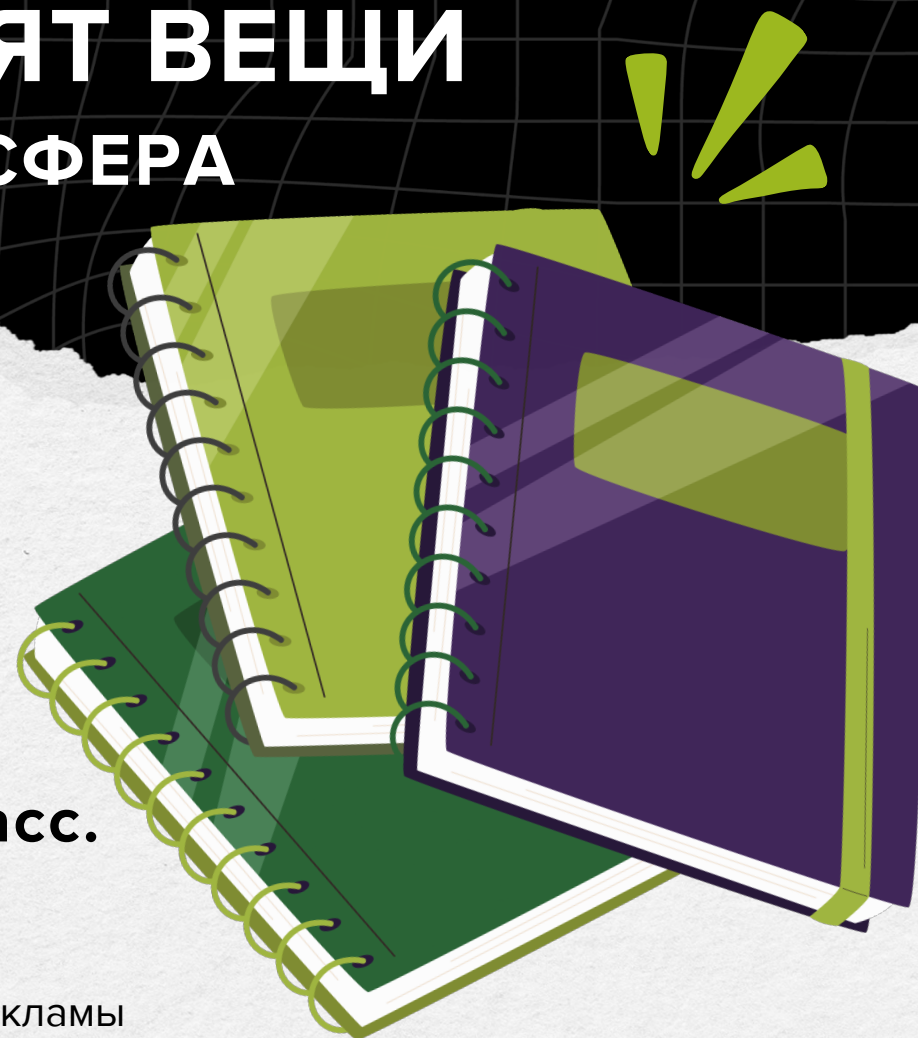
Только представьте: в 2022 году  
в **России** произвели

**955 508 000** тетрадей

Этого хватит, чтобы обеспечить тетрадями  
всю школу с первого по одиннадцатый класс.

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

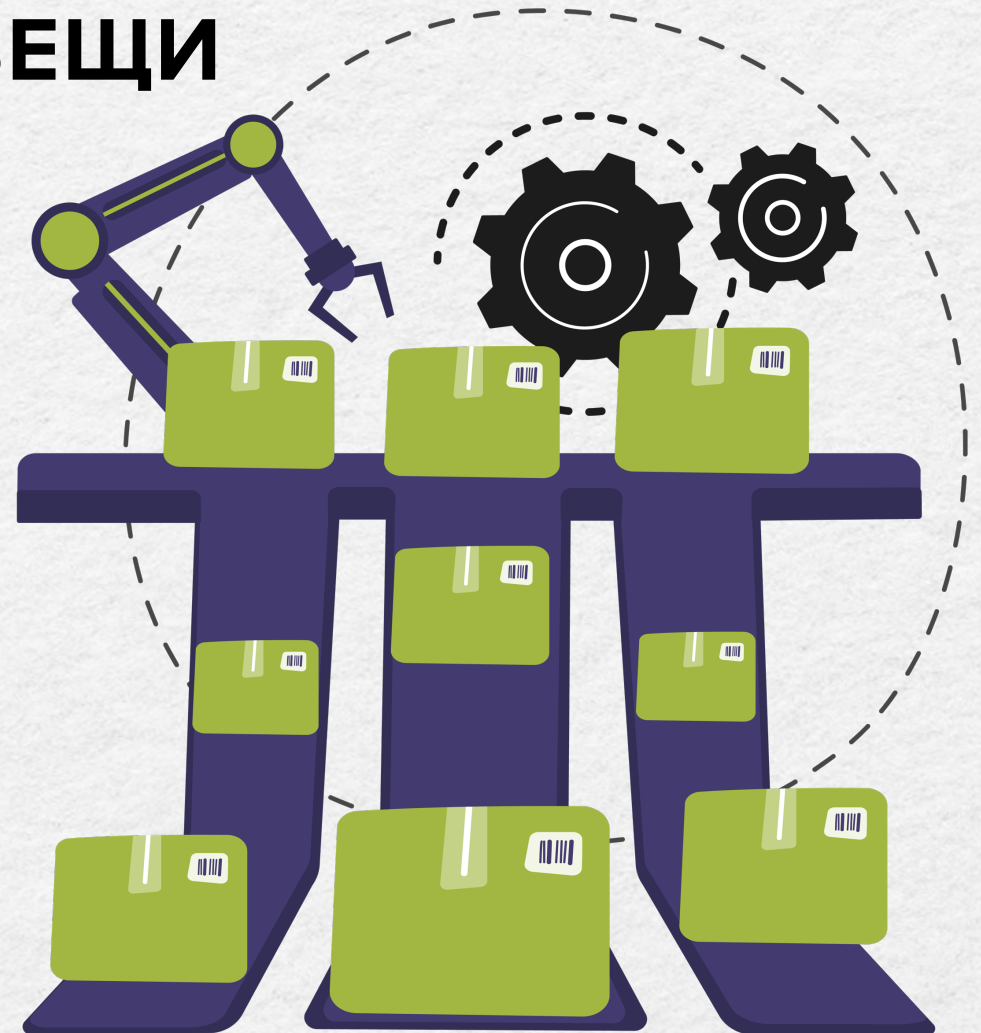
Информация получена в учебных целях, используется не на правах рекламы



# КАК УСТРОЕН ЗАВОД, НА КОТОРОМ ПРОИЗВОДЯТ ВЕЩИ

На заводах есть: материалы, оборудование и люди. А теперь появляется ИИ.

1. Сначала нужно придумать, как производить огромное количество товаров.
2. Потом построить завод — на это уходят годы.
3. Купить и настроить машины.
4. Нанять людей, которые будут производить товары и настраивать машины.
5. Наладить процесс производства, чтобы товары производили качественно, быстро и без ошибок.





**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 целлюлозное волокно

Обработать  
бумагу

Отбелить  
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 в мелкую стружку.
3. Сварить в специальном растворе, чтобы она стала мягкой и получилось целлюлозное волокно.
4. Отбелить, сжать и высушить.
5. Обработать бумагу.
6. Обрезать до нужного формата и упаковать.

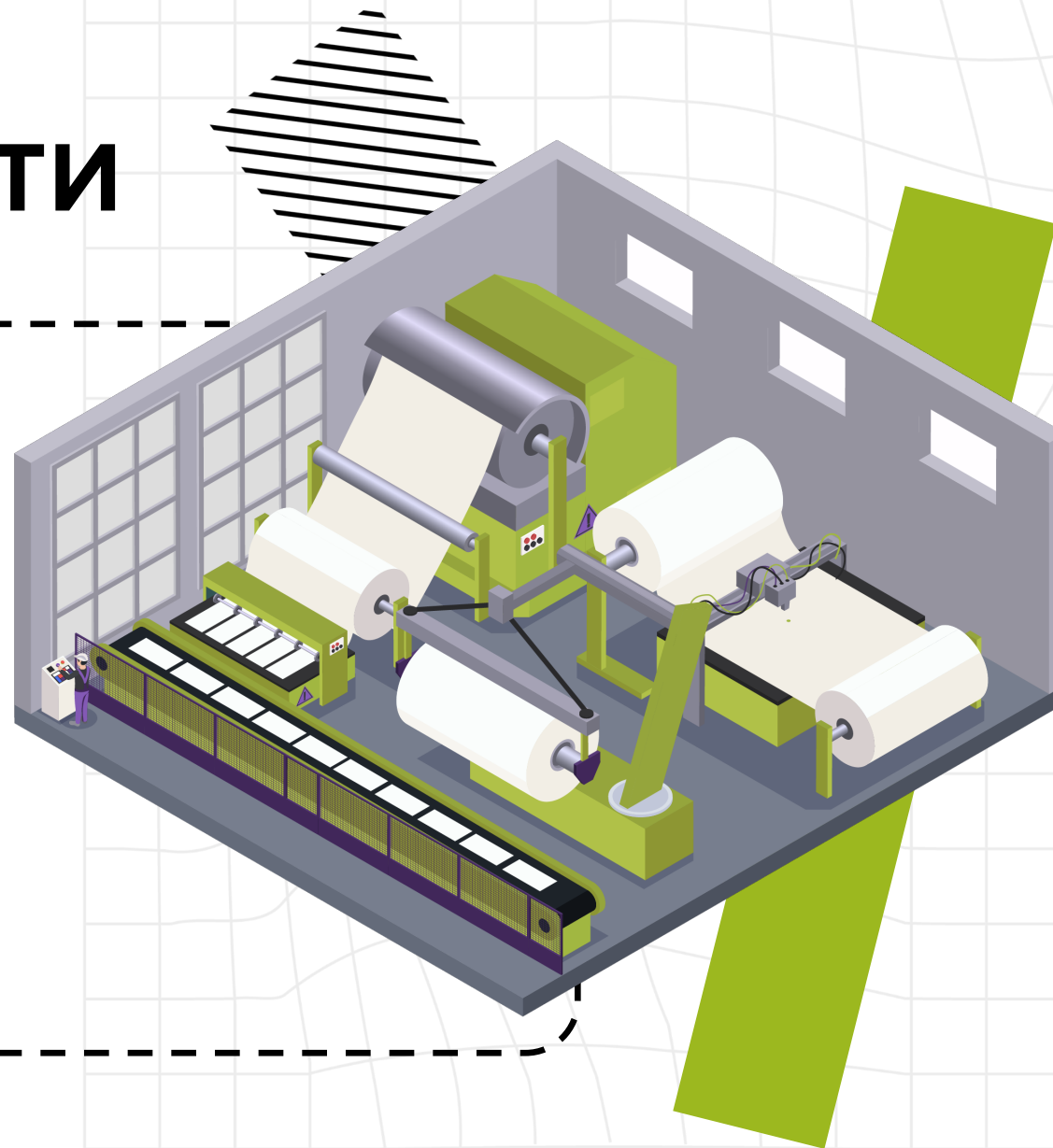


# ПОЧЕМУ БУМАГУ НЕЛЕГКО ПРОИЗВЕСТИ

Бумажное полотно может порваться, пока движется по длинному конвейеру. Проблемы могут возникнуть и с материалами, и с оборудованием, и из-за ошибок людей.

**Вот что может на это повлиять:**

- ◆ Плохая древесина.
- ◆ Неправильная настройка машин.
- ◆ Неправильные условия.





# 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 СЛЕДИЛИ ЗА ТЕМ, ЧТОБЫ ПОЛОТНО НЕ РВАЛОСЬ



## 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

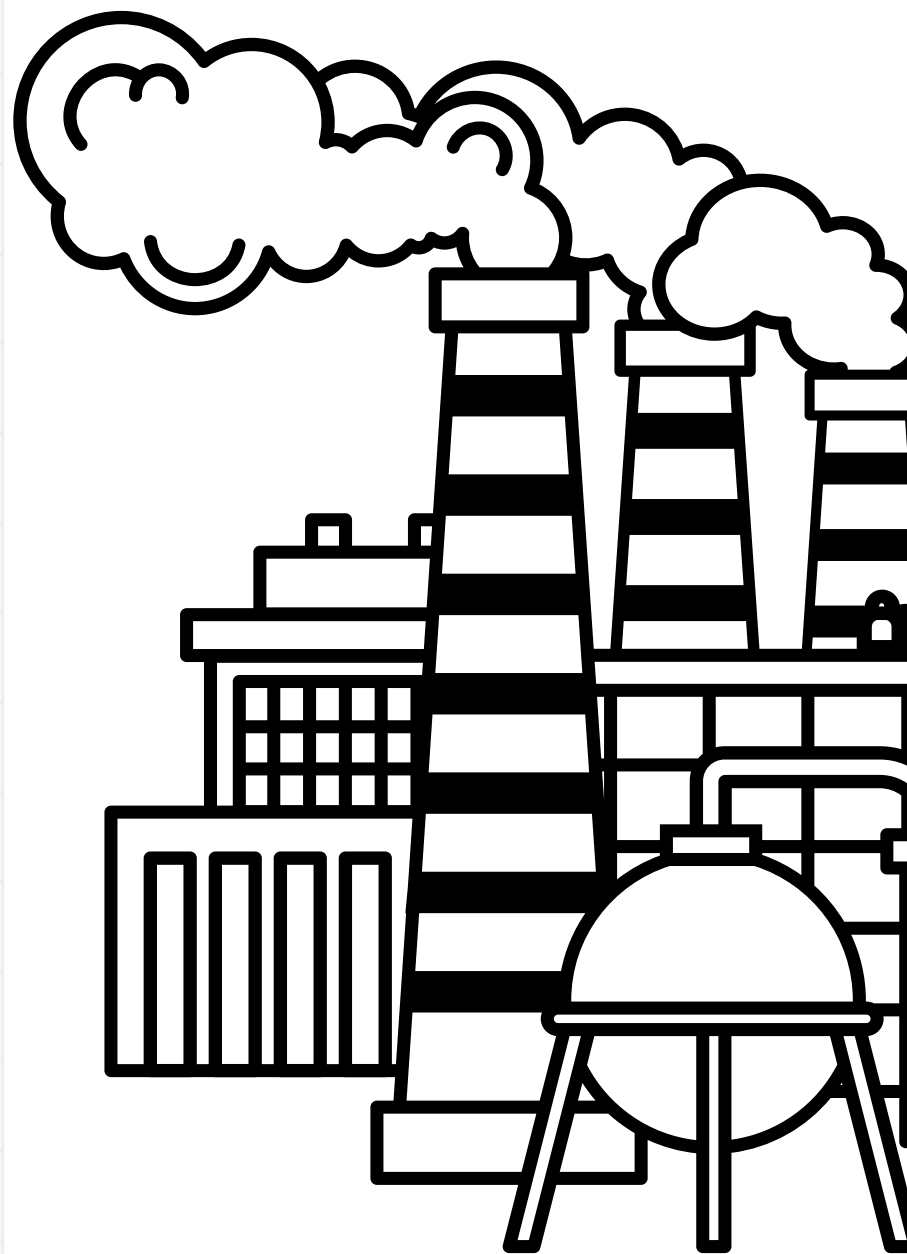



**ПОДУМАЙТЕ, ИЗ-ЗА ЧЕГО ЛЮДИ,  
КОТОРЫЕ РАБОТАЮТ НА ЗАВОДАХ,  
МОГУТ ОШИБИТЬСЯ ИЛИ НЕ ЗАМЕТИТЬ  
ПРОБЛЕМУ?**

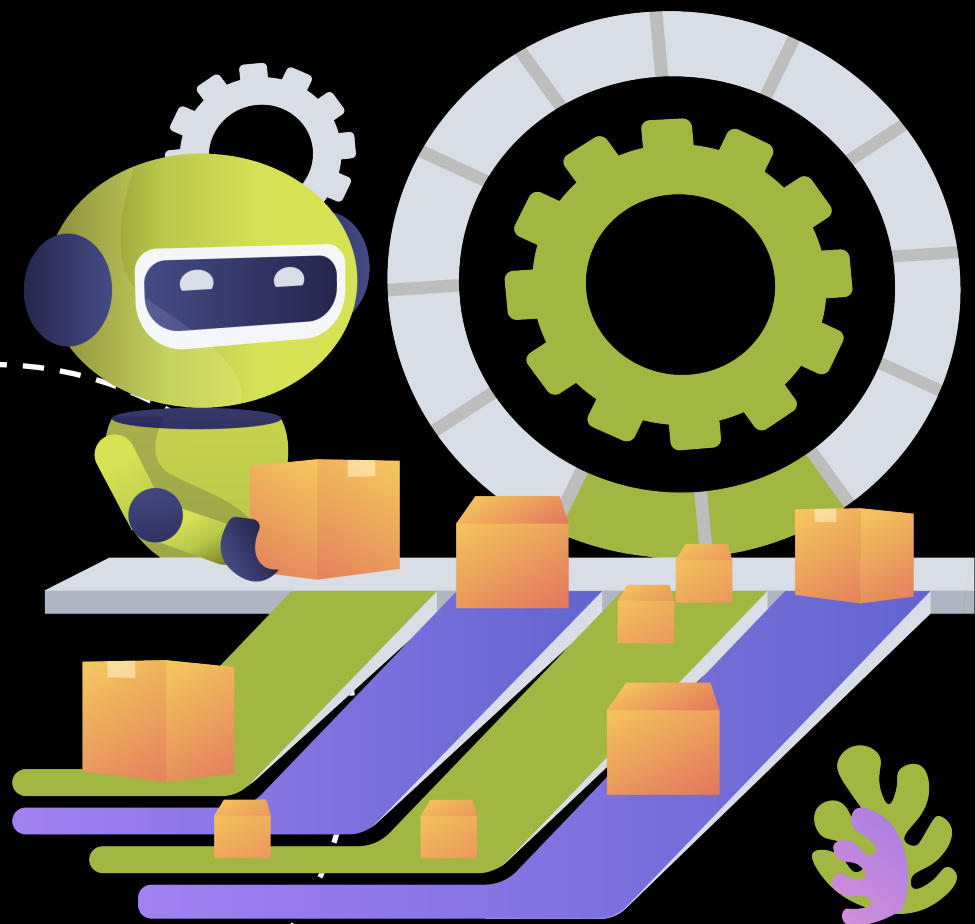




**А КАКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ  
МОГЛА БЫ ПОМОЧЬ ИМ  
ИЗБЕЖАТЬ ЭТИХ  
ОШИБОК?**



# ПОЧЕМУ ИИ СПРАВЛЯЕТСЯ С НЕКОТОРЫМИ ЗАДАЧАМИ **ЛУЧШЕ ЛЮДЕЙ**

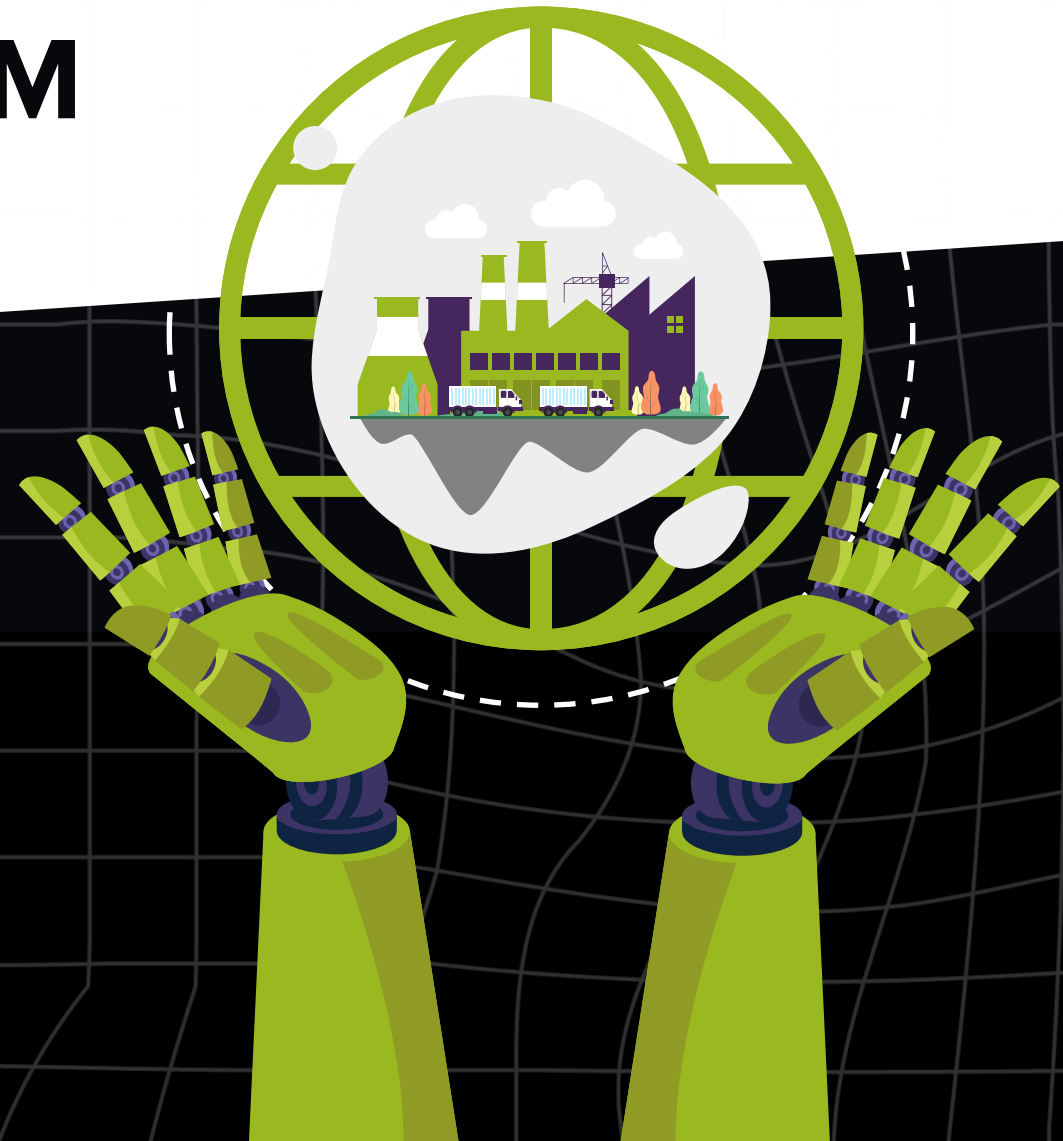


Искусственный интеллект намного лучше людей умеет находить взаимосвязи, может «держать в голове» очень много данных и лучше предсказывает проблемы.

# КАК ИИ

## УЖЕ ПОМОГАЕТ ЛЮДЯМ НА ПРОИЗВОДСТВАХ

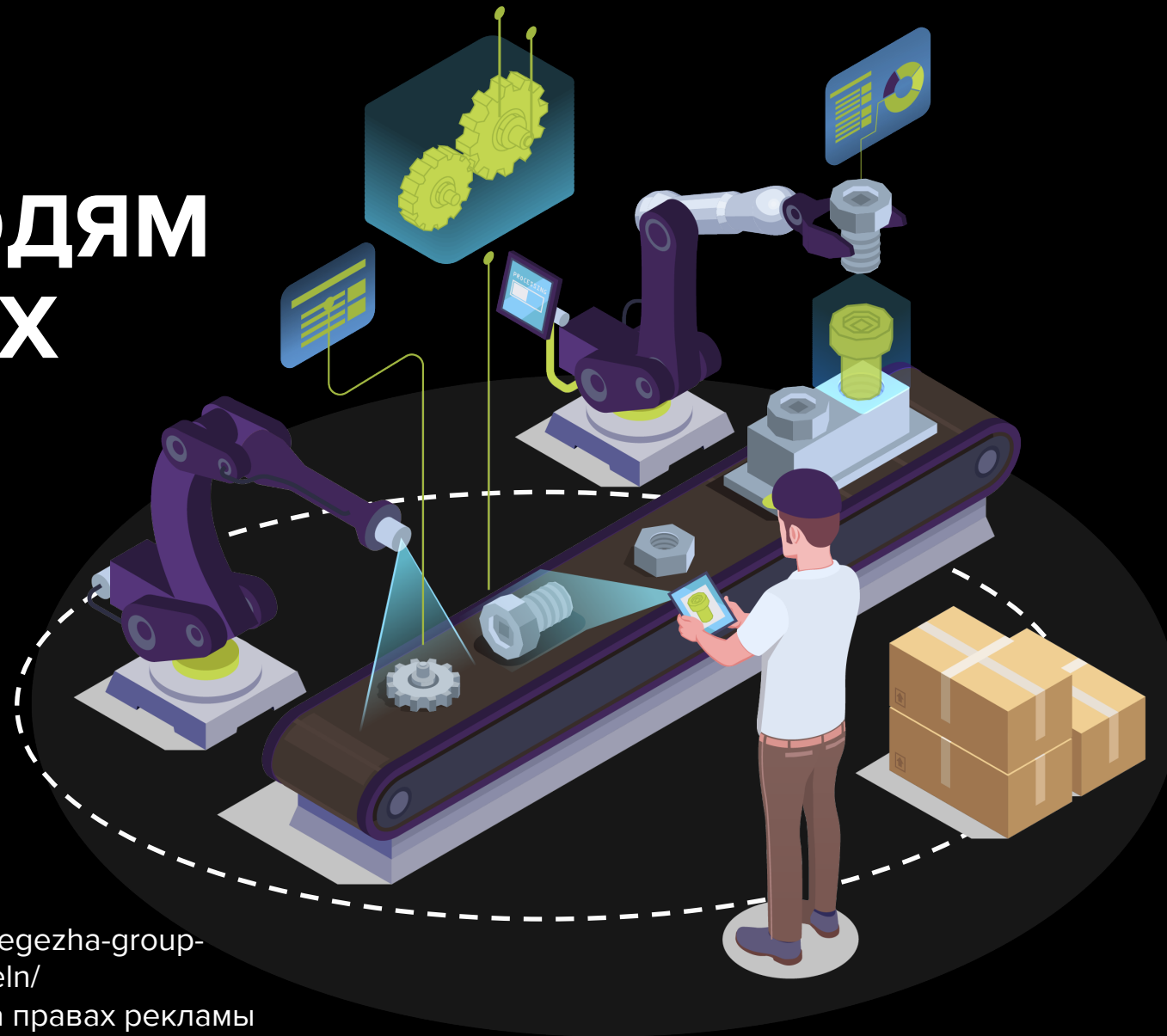
- ◆ Изучает информацию.
- ◆ Делает очень точные предположения.



# КАК ИИ

## УЖЕ ПОМОГАЕТ ЛЮДЯМ НА ПРОИЗВОДСТВАХ

- ◆ Поддерживает оборудование в хорошем состоянии.
- ◆ 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

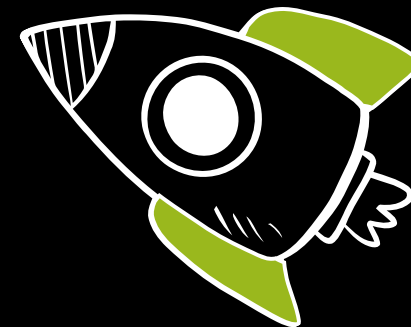


## РОБОТОТЕХНИКИ

Программируют машины и занимаются техническим обслуживанием



# КАКИЕ ПРОФЕССИИ ПОЯВЯТСЯ В БУДУЩЕМ



## АНАЛИТИКИ ДАННЫХ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА

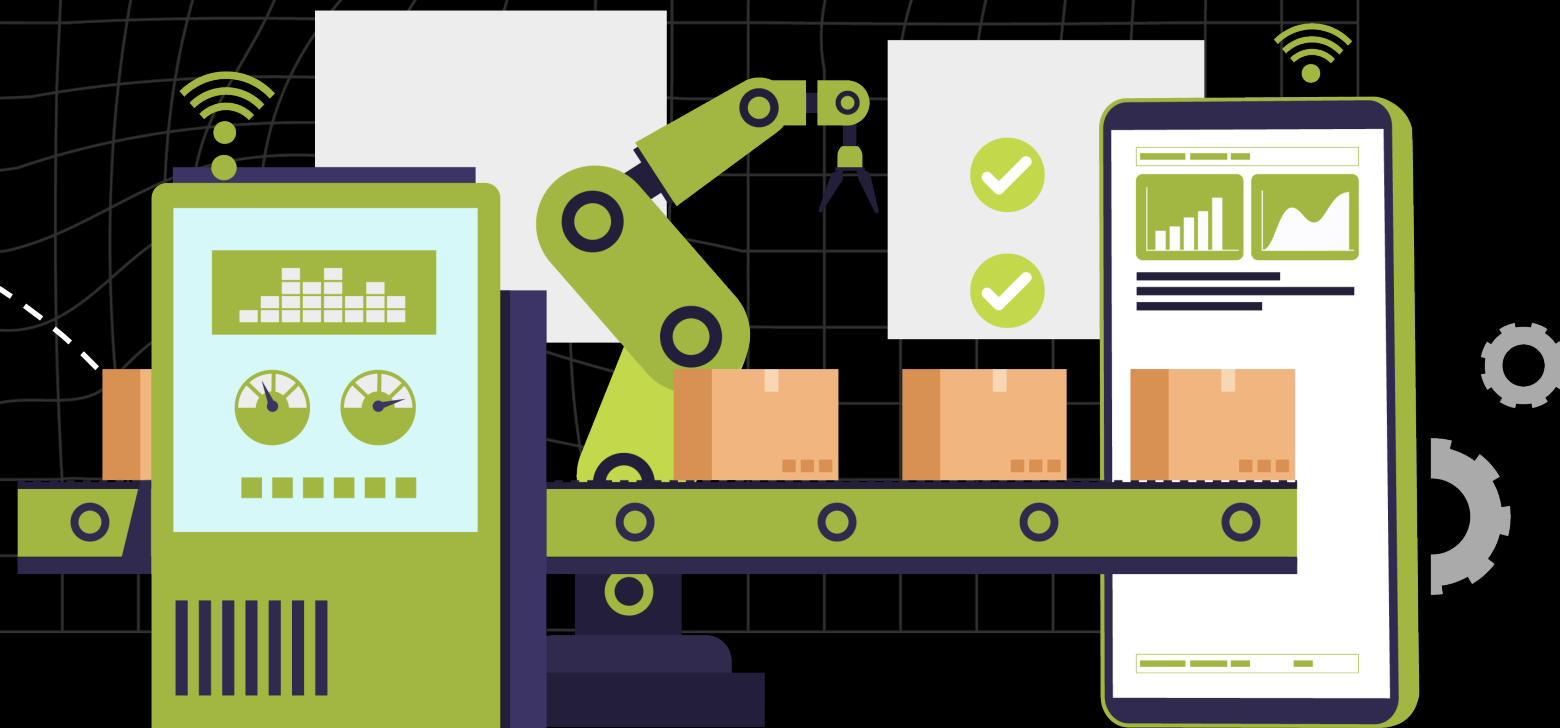
Будут собирать данные и оптимизировать производство



## СПЕЦИАЛИСТЫ ПО ОБЛАЧНЫМ ВЫЧИСЛЕНИЯМ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА

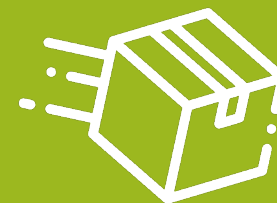
Будут следить за безопасностью систем и сохранностью данных.

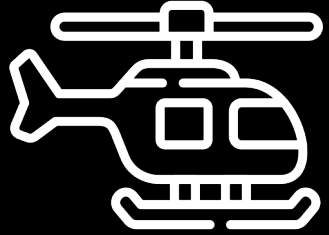
# КАК ДУМАЕТЕ, А КАКИЕ ЗАДАЧИ НА ПРОИЗВОДСТВЕ ИИ НЕ СМОЖЕТ ВЫПОЛНЯТЬ БЕЗ ЧЕЛОВЕКА?





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



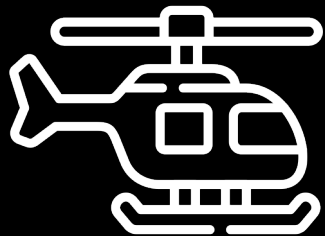


# **КОНТРОЛИРУЕТ КАЧЕСТВО ДЕТАЛЕЙ ДЛЯ ВЕРТОЛЁТОВ**

Кейс «РТ-Техприёмка»

## **Проблема:**

**Задача специалистов на заводе — отбраковать сталь с повреждениями на поверхности и не допустить её к использованию. Любой дефект может стать причиной поломки вертолёта.**



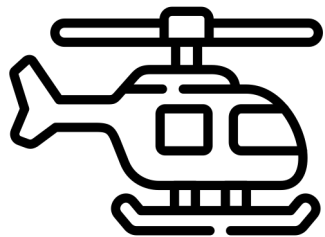
# **КОНТРОЛИРУЕТ КАЧЕСТВО ДЕТАЛЕЙ ДЛЯ ВЕРТОЛЁТОВ**

**Кейс «РТ-Техприёмка»**

## **Проблема:**

**Раньше материалы осматривали на глаз.**

**Но со временем появился новый материал — особая сталь. У неё есть особенность: она может содержать очень маленькие дефекты — человеческий глаз их не увидит.**



# КОНТРОЛИРУЕТ КАЧЕСТВО ДЕТАЛЕЙ ДЛЯ ВЕРТОЛЁТОВ



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 разных 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, ЧТОБЫ ВСЕ НОСИЛИ МАСКИ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ КОСТЮМЫ НА РАБОТЕ**

**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, ЧТОБЫ ВСЕ НОСИЛИ МАСКИ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ КОСТЮМЫ НА РАБОТЕ

Кейс «Концерн Росэнергоатом»

## Решение:

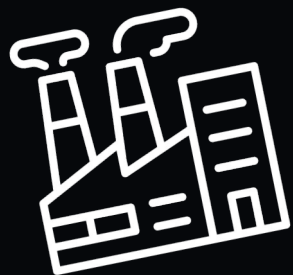
На производстве внедрили систему искусственного интеллекта, которая следит, чтобы работники атомной станции носили рабочую форму.

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

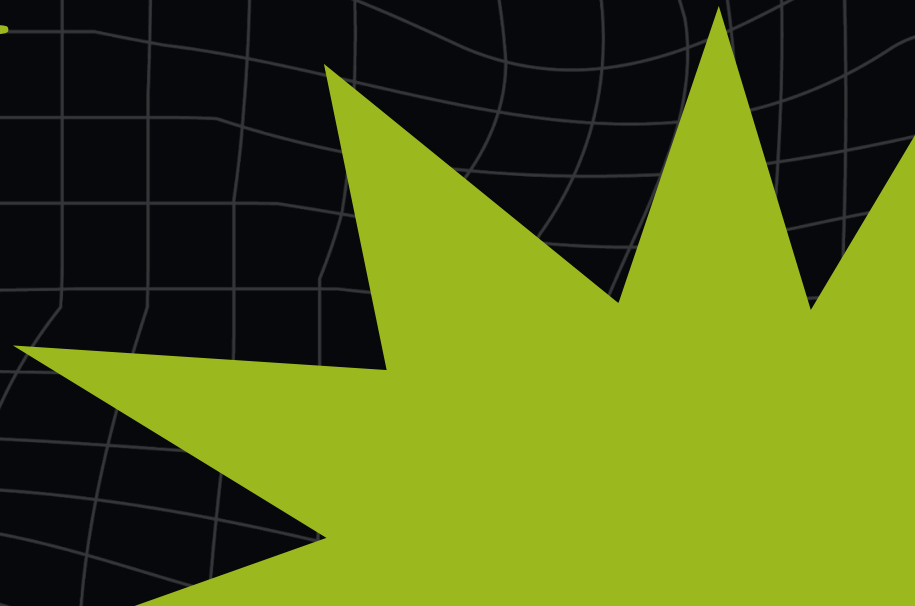
Система автоматически фиксирует 95–98% нарушений и моментально передаёт данные.

После внедрения количество нарушений снизилось до восьми в неделю.





# КВИЗ





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





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

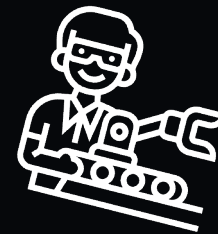
Что искусственный интеллект  
уже умеет делать на производствах?

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 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 image. 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?**

