

# КЕЙС-БУК ПРОЕКТОВ ИНДУСТРИАЛЬНОГО ИИ

АССОЦИАЦИЯ  
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ  
В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

# Введение

Ассоциация «Искусственный интеллект в промышленности» создана для решения крупных производственных задач, которые можно решить совместной работой индустриальных заказчиков и ведущих технических вузов над научными, прикладными и образовательными задачами разработки и применения технологий индустриального искусственного интеллекта.

Компетенции научных партнеров Ассоциации – ключевой фактор в успешном решении задач индустриальных компаний с применением ИИ.

Мы рады представить первый выпуск библиотеки кейсов членов Ассоциации (версия 2022), демонстрирующий возможности и направления использования искусственного интеллекта в промышленности.

# Кейсы научных партнеров Ассоциации

## Предиктивная аналитика, цифровые двойники и предсказание возникновения дефектов

- Гибридное моделирование для предиктивной аналитики ГТЭС
- Создание цифрового двойника ванадиевой проточной батареи
- Предиктивная диагностика насосно-компрессорного оборудования
- Информационная система для детекции аномалий в двигателем оборудовании
- Обнаружение неисправностей в нефтепереработке с помощью ИИ
- Детектирование аномалий в работе оборудования по акустическим данным

## Автоматическая оценка рисков и прогнозирование

- Разработка ПО для уточнения оценки физических и финансовых рисков на основе классификации снимков ДЗЗ с использованием моделей машинного обучения
- Нейросетевой анализ фотоснимков
- Прогноз динамики NOx в выхлопных газах дизельного двигателя

## Оптимизация и автоматизация бизнес-процессов

- Оптимизация сети распределения электронной торговли
- Высокоуровневый энергетический контроллер для умных сетей, когенерации, электрических батарей
- Информационная система для моделирования и автоматического управления процессами нефтепереработки
- Система ИИ для проектирования инфраструктуры в Арктической зоне

## Улучшение сервисов и внутренней инфраструктуры

- Высоконадежная аутентификация по рукописной подписи
- Методы коллаборативной фильтрации и новые рекомендательные модели
- Создание системы мониторинга состояния промышленного оборудования

## ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

Проектирование оптимальной промышленной и транспортно-логистической инфраструктуры является сложной и трудоемкой задачей.

Сложные климатические и природные условия дополнительно усложняют решение данной задачи.



## Оптимизация сети распределения электронной торговли

### ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ

- Увеличение выручки сети электронной торговли и снижение затрат на доставку
- Сумма не подлежит разглашению

### ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ВЫГОДЫ

- Повышение темпов роста сети
- Снижение затрат на развитие и обслуживание объектов инфраструктуры сети
- Повышение конкурентоспособности за счет оптимизации скорости и стоимости доставки

25



## Обнаружение неисправностей в нефтепереработке с помощью ИИ

90%

Вероятность обнаружения неисправностей, что на 33 п.п. больше, чем в SOTA подходах в постановке без учителя

55%

Сокращение времени обнаружения неисправностей в сравнении с SOTA подходами в постановке без учителя

### ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ВЫГОДЫ

- Не требует дорогостоящей разметки данных
- Возможность быстро адаптироваться под новые типы неисправностей
- Существенное сокращение времени обнаружения неисправностей

13



### ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

Детектирование неисправностей в работе оборудования требует установки большого числа датчиков, что не всегда возможно.

Анализ состояния оборудования по акустическим данным позволяет проводить неинвазивную диагностику, снижая затраты на ее проведение.

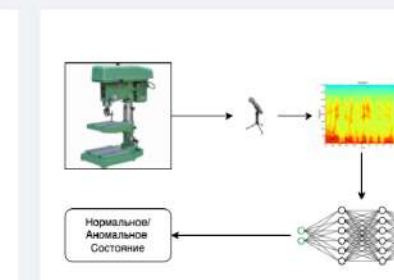
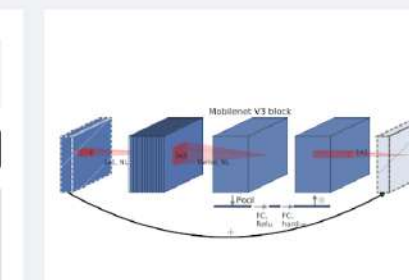
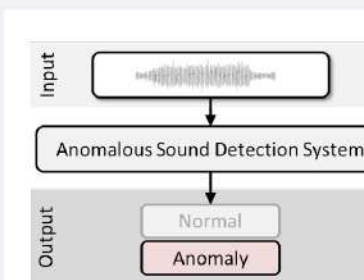
### ПРЕДЛОЖЕННОЕ РЕШЕНИЕ

Использование одного или нескольких микрофонов для записи звуковых данных оборудования.

Применение методов обработки сигналов и нейронных сетей для определения аномальных режимов работы оборудования

### ОБРАЗ РЕЗУЛЬТАТА

Полученная модель позволяет проводить неинвазивную диагностику оборудования для своевременного выявления неисправностей.



16



# Оптимизация и автоматизация бизнес-процессов

# Спасибо за внимание!

Чтобы ознакомиться с материалами кейс-бука,  
напишите нам ответное письмо на почту:

[info@rusindustrial.ai](mailto:info@rusindustrial.ai)