



TGPO Consult

© 2024, TGPO Consult

# ИИ В ТРАНСПОРТЕ И ОБЩЕСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ: ЛУЧШАЯ И ХУДШАЯ ПРАКТИКА

*или, «Хороший, плохой и злой»*

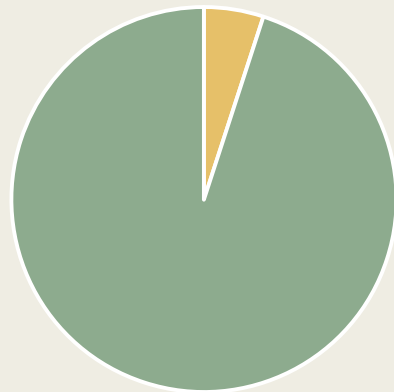


Дженнифер Трелевич  
CEO TGPO Consult  
CTO и со-учредитель TechAbantu



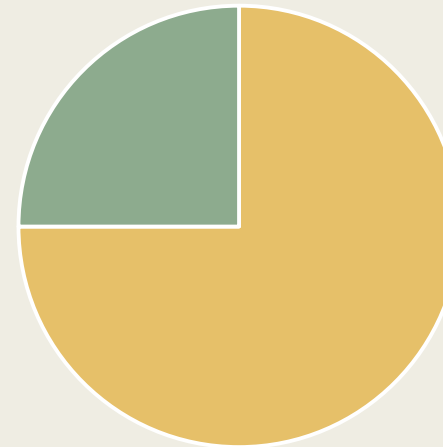
# Почему даже «опытные» DS ошибаются в планировании проектов?<sup>1</sup>

Усилие в исследовательском проекте



- Данные для обучения модели
- Выбор модели

Усилие в промышленном проекте



- Данные для обучения модели
- Выбор модели

То есть, «мусор на входе — мусор на выходе»  
Надо тщательно подбирать свои данные для обучения, а всегда будут исключительные случаи.

<sup>1</sup> Andrey Karpathy на <https://www.figure-eight.com/train-ai/>



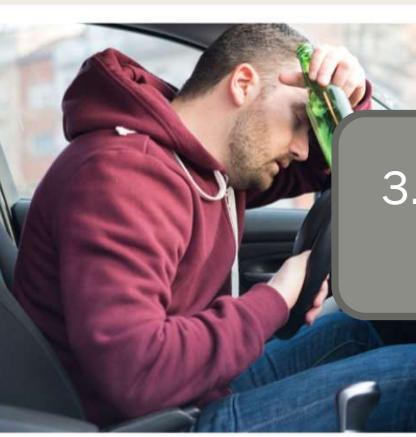
# ИИ в железнодорожном транспорте – топ 4 причины крушения<sup>2</sup>



1. Повреждение рельсов



2. Отказ контрольных систем подвижного состава



3. Человеческая ошибка



4. Факторы погоды



# ИИ в железнодорожном транспорте - хороший

Предупреждение  
автомобилей на  
пути

Отслеживание  
подвижного  
состава и  
грузов

Определение  
сторонних  
предметов на  
пути

Предиктивное  
обслуживание  
подвижного  
состава

Просчёт  
коэффициента  
силы тяги на  
рельсах

Определение  
повреждения  
рельсов

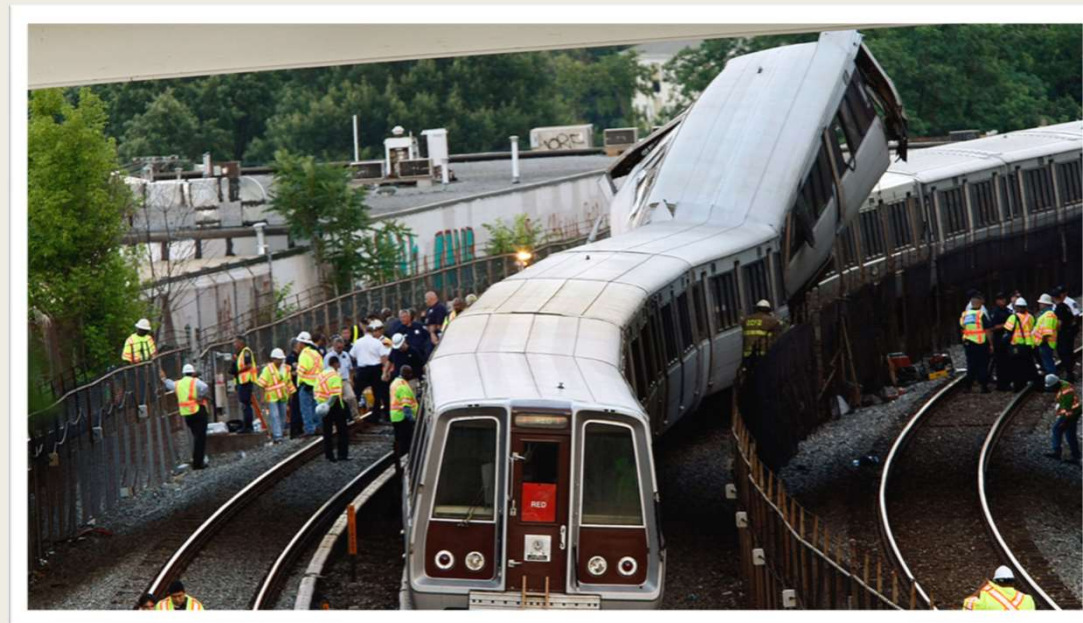






# ИИ в железнодорожном транспорте – плохой и злой

- 01-06-2019 Беспилотная электричка в Йокохаме (Токио) внезапно начал двигаться не в ту сторону, прежде чем врезаться в буфер станции.<sup>3</sup>
- 22-06-2009 Вашингтонский метро: автоматический датчик «ошибся». Это машинист переключила на аварийное управление, но поезд уже набирал скорости. До сих пор беспилотный режим не восстанавливают.<sup>4</sup>
- 22-09-2006 Беспилотный высокоскоростной поезд на магнитной подвеске без водителя врезался в грузовик в Германии.<sup>5</sup>



<sup>3</sup> <https://www3.nhk.or.jp/nhkworld/en/news/backstories/569/>

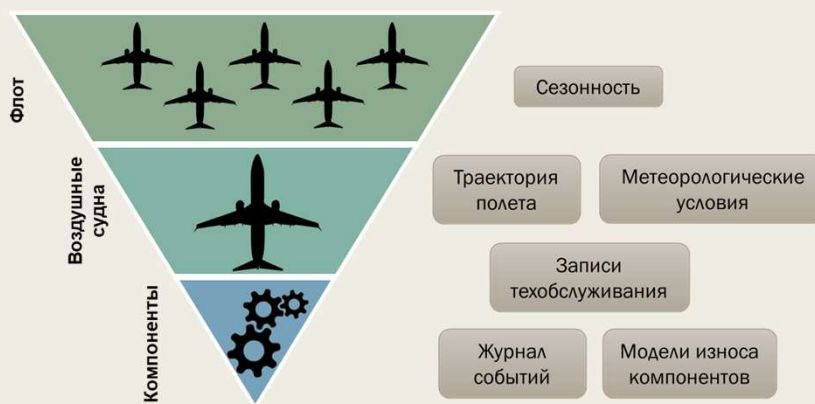
<sup>4</sup> <https://www.nbcwashington.com/news/local/10-years-later-metro-crash-remembered/149057/>

<sup>5</sup> <https://www.theguardian.com/world/2006/sep/23/germany.topstories3>



# ИИ в авиатранспорте - хороший

- Автопилот
- Предиктивное обслуживание
- Оптимизация расписания
- Безопасность
- Операционное управление аэропортом в реальном времени



3 взлетно-посадочных полосы  
135 взлетно-посадочных операций в час  
110 млн пассажиров/год (способность территории)  
6 пассажирских терминалов  
>380 т.тонн грузов/год  
3 топливозаправочных комплекса



# ИИ в авиатранспорте – плохой и злой: риск «переавтоматизации»

Qantas 72 (7-10-2008)

- 2 раза перешёл в неуправляемое резкое снижение
- Ранее неизвестные ошибки ПО бортового компьютера самолёта Airbus A330
- КВС спас ВС и пассажиров

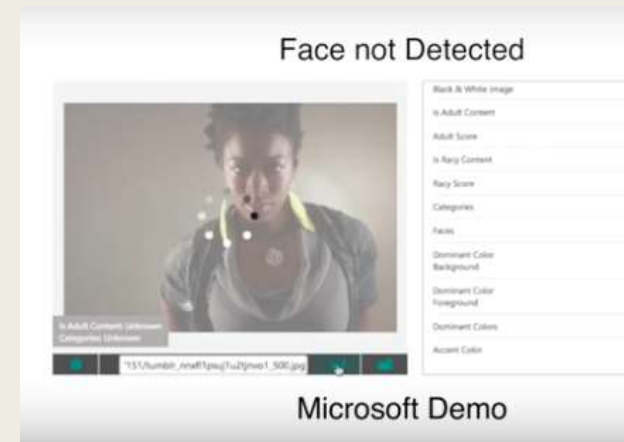


- Boeing 737 MAX и др.
- Современный КВС с полностью автоматизированными кабинами могут тратить всего несколько минут на каждый полет, управляя самолетом вручную.



# ИИ в общественной безопасности

- Полезно, когда помогают определить проблемы в общественных местах
  - Распознавание лиц
  - Раскрытие преступности
  - И т.д.
- Но откуда обучающие данные?
  - 4 коммерческих системы для классификации лиц (IBM, Microsoft, Face++, Kairos)<sup>6</sup>
  - Ошибались до 50% по лицам женщин и разных рас
    - Либо не нашли лица
    - Либо не распознавали пол
- Голландский проект с 2019 по 2020 должен был уменьшить мелкую преступность в городе Roermond
  - Система больше всего выделяла славянскую и цыганскую внешность, плохо зависимо от поведения<sup>7</sup>
- В судебной системе ИИ может усугубить существующие предрассудки
  - Алгоритмы оценки криминального риска (США)<sup>8</sup> определяют возможность условно-досрочного освобождения



<sup>6</sup> J. Buolamwini и T. Gebru, "Gender Shades: Intersectional Accuracy Disparities in Commercial Gender Classification", *Proceedings of Machine Learning Research* 1:1-15, 2018.

<sup>7</sup> *Pushback against AI policing in Europe heats up over racism fears*

<sup>8</sup> K. Hao, "AI is sending people to jail—and getting it wrong", *MIT Technology Review*, 21-01-2019.





## Заключения

- Обучающие данные сыграют критичную роль в эффективности решений:
  - *Они должны отражать реальность применения – много «стандартных» наборов не соответствует такому.*
  - *Невозможно покрывать все исключительные случаи.*
- Роль человеческого специалиста не отменяется:
  - *Идеально ИИ усиливает работу специалиста*
  - *Но специалист не должен лишиться обучения, аттестации, практики*

d.trelevich@tgpo.ru



© 2021, TGPO Consult

Спасибо за ваше  
внимание!

