

# Автоматизация обработки сейсмоакустических данных

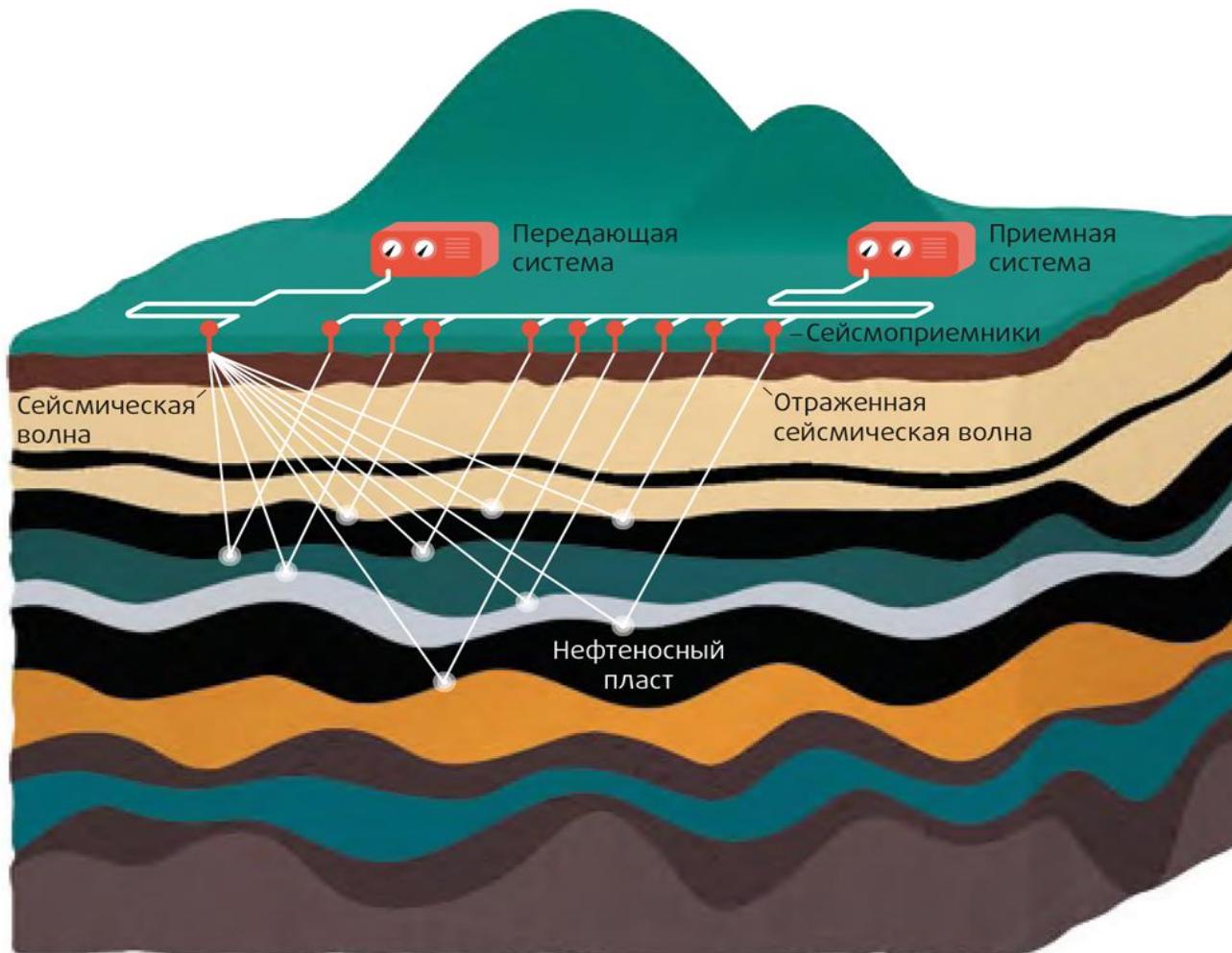


Количко Павел

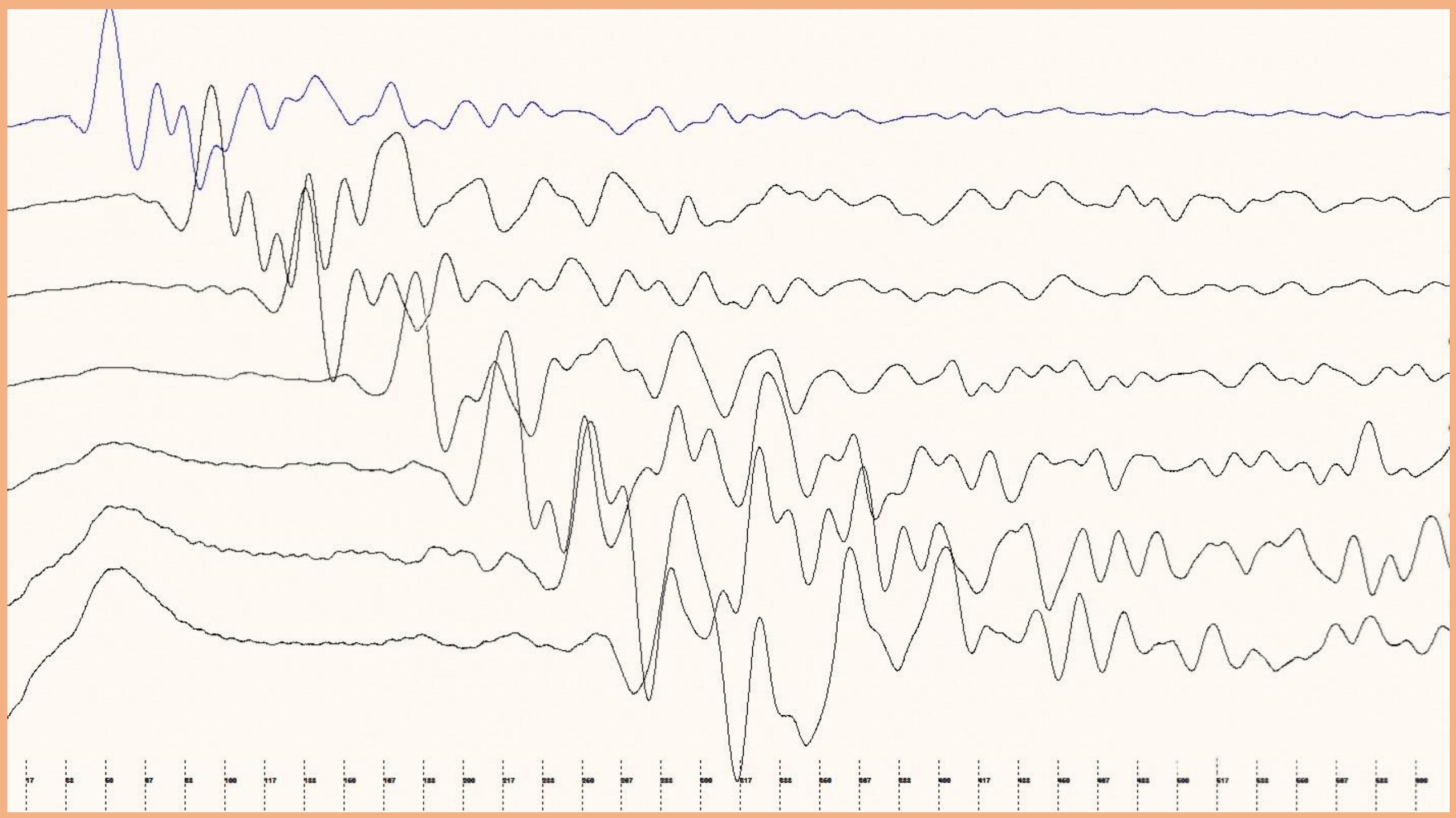


Оберемок Александра

# Как это работает?



Поиск нефти и газа с помощью сейморазведки



# В настоящее время на производстве



Все данные обрабатываются **вручную**  
специалистами-геофизиками



**Невозможно** задать детерминированный алгоритм  
обработки

Сможет ли алгоритм машинного  
обучения обработать  
такие данные?

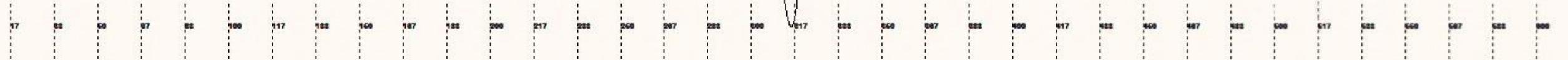
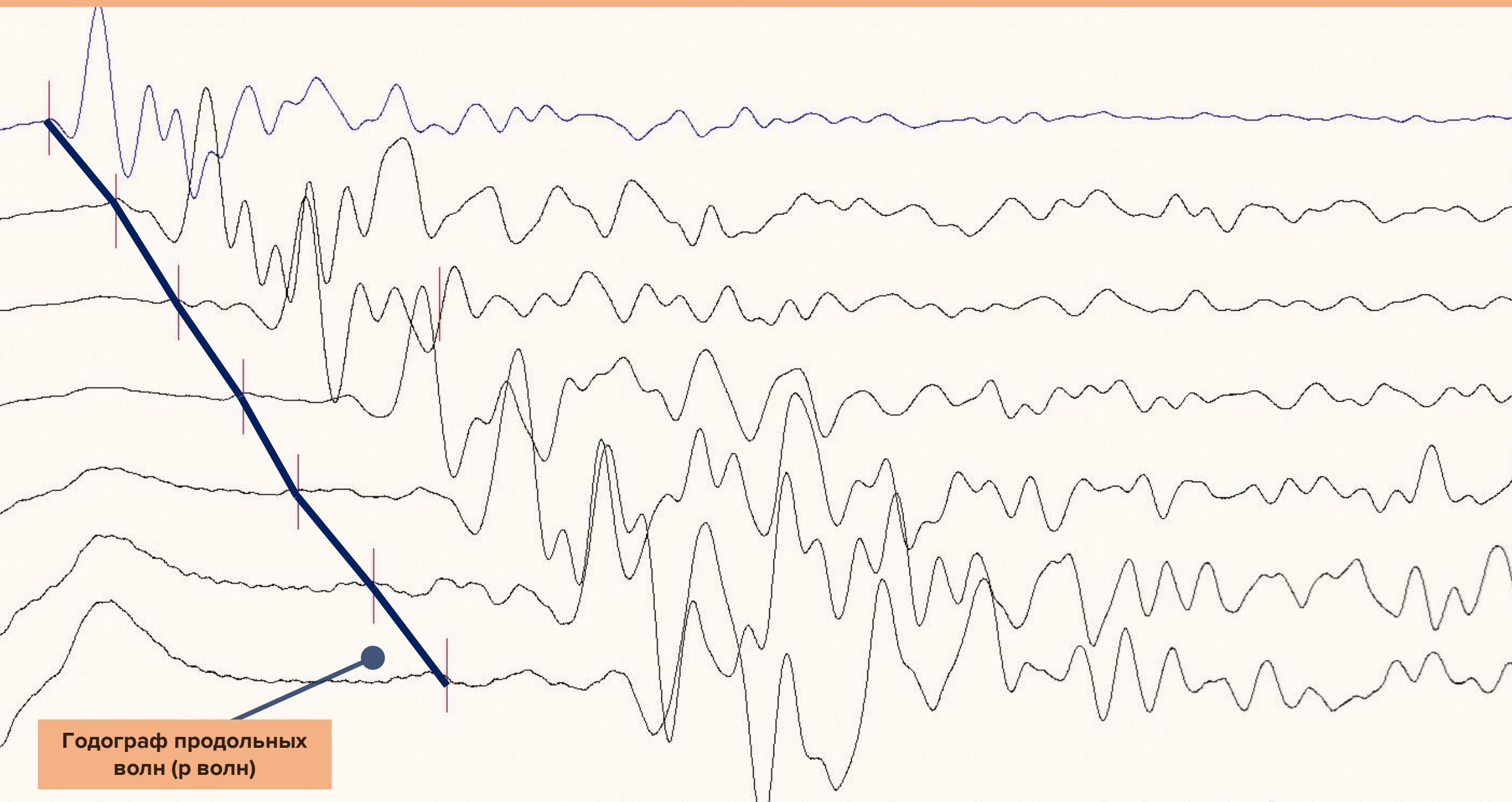


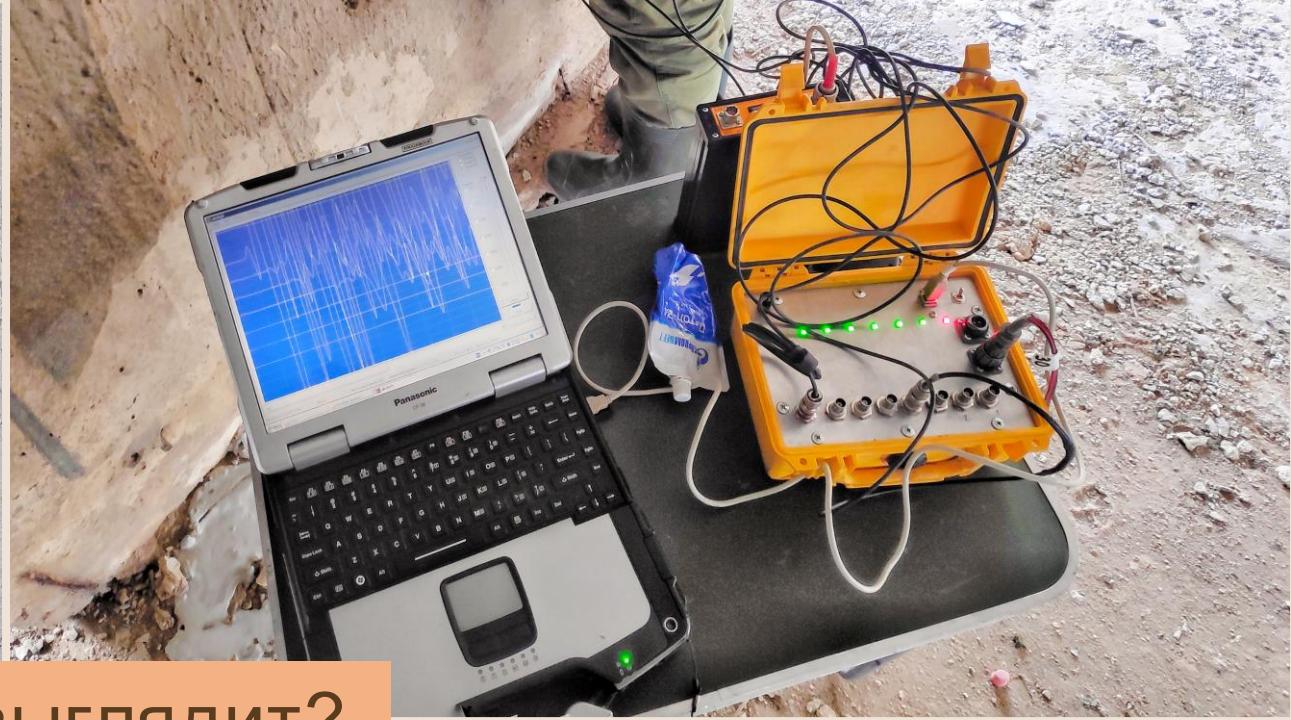
**наша задача**  
из «сырых данных»

**получить**

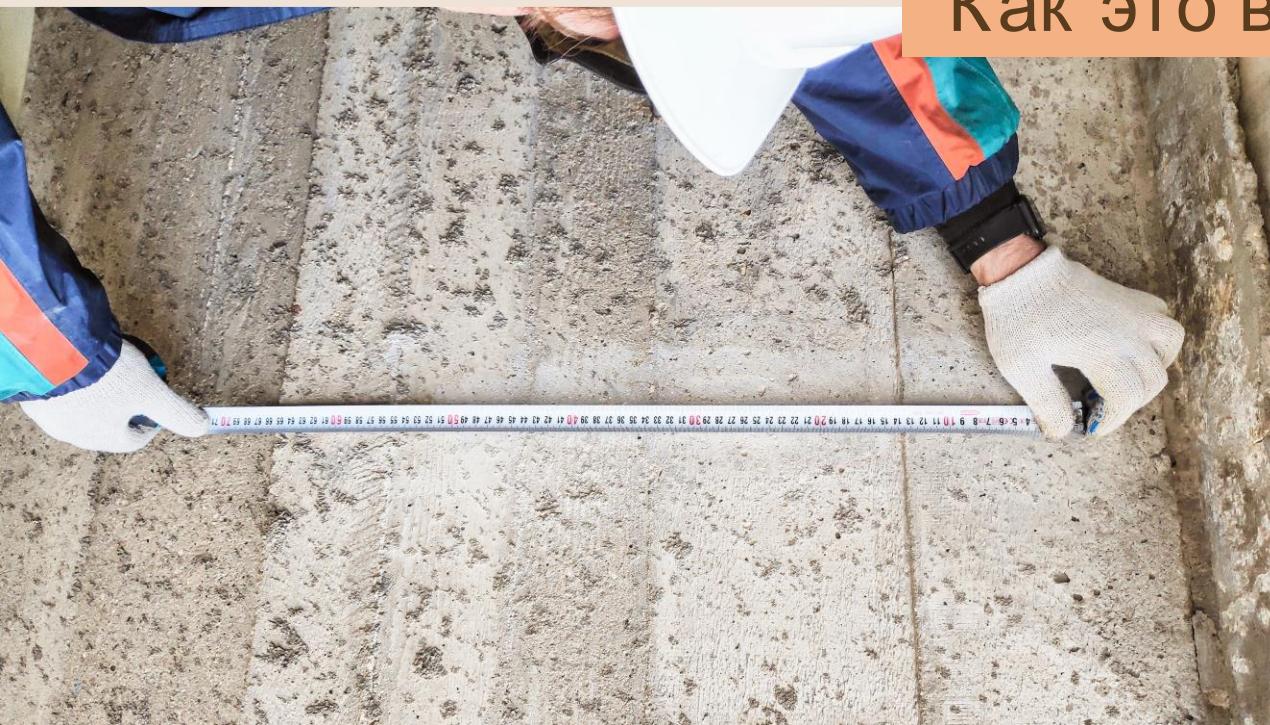
результаты, сравнимые **по**  
**точности** с обработкой  
специалиста

Годограф продольных  
волн (р волн)





Как это выглядит?



# 1-3 недели

среднее время  
обработки данных  
**вручную**



# > 10 минут

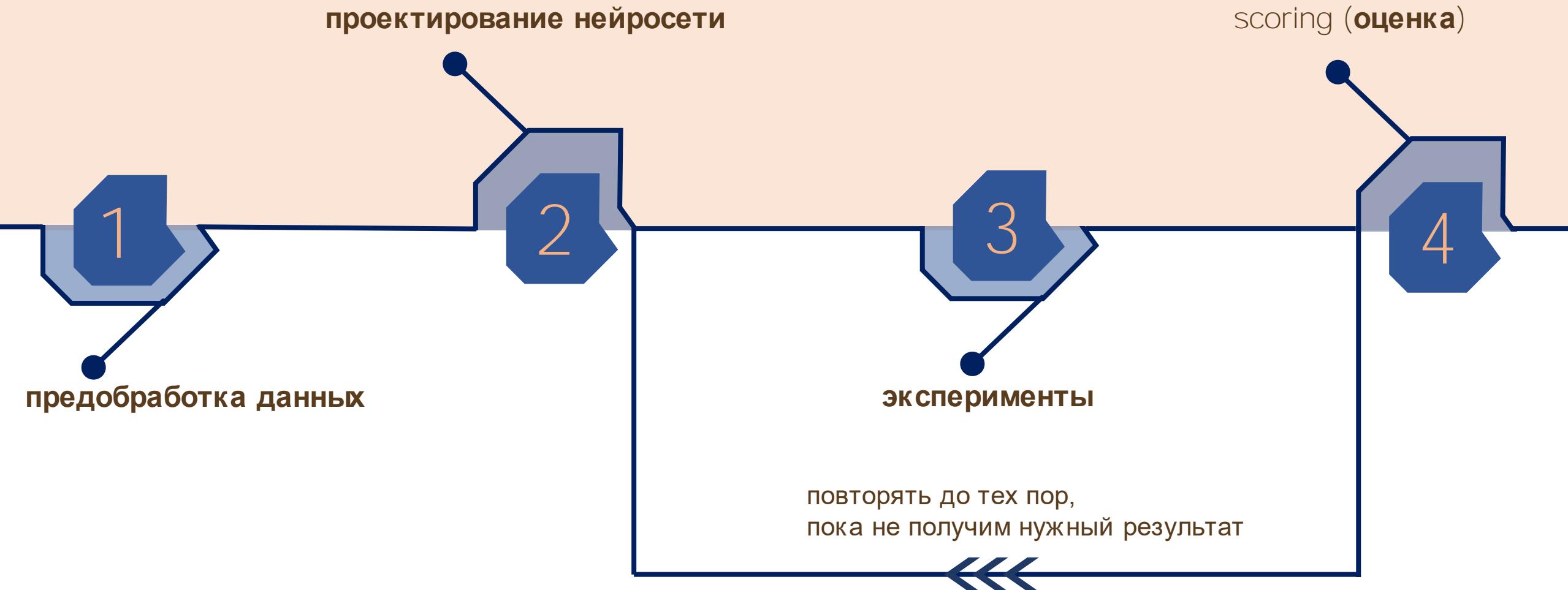
среднее время  
обработки данных  
**нейросетью**





Машинное  
обучение

# Этапы работы



# ПРЕДОБРАБОТКА ДАННЫХ



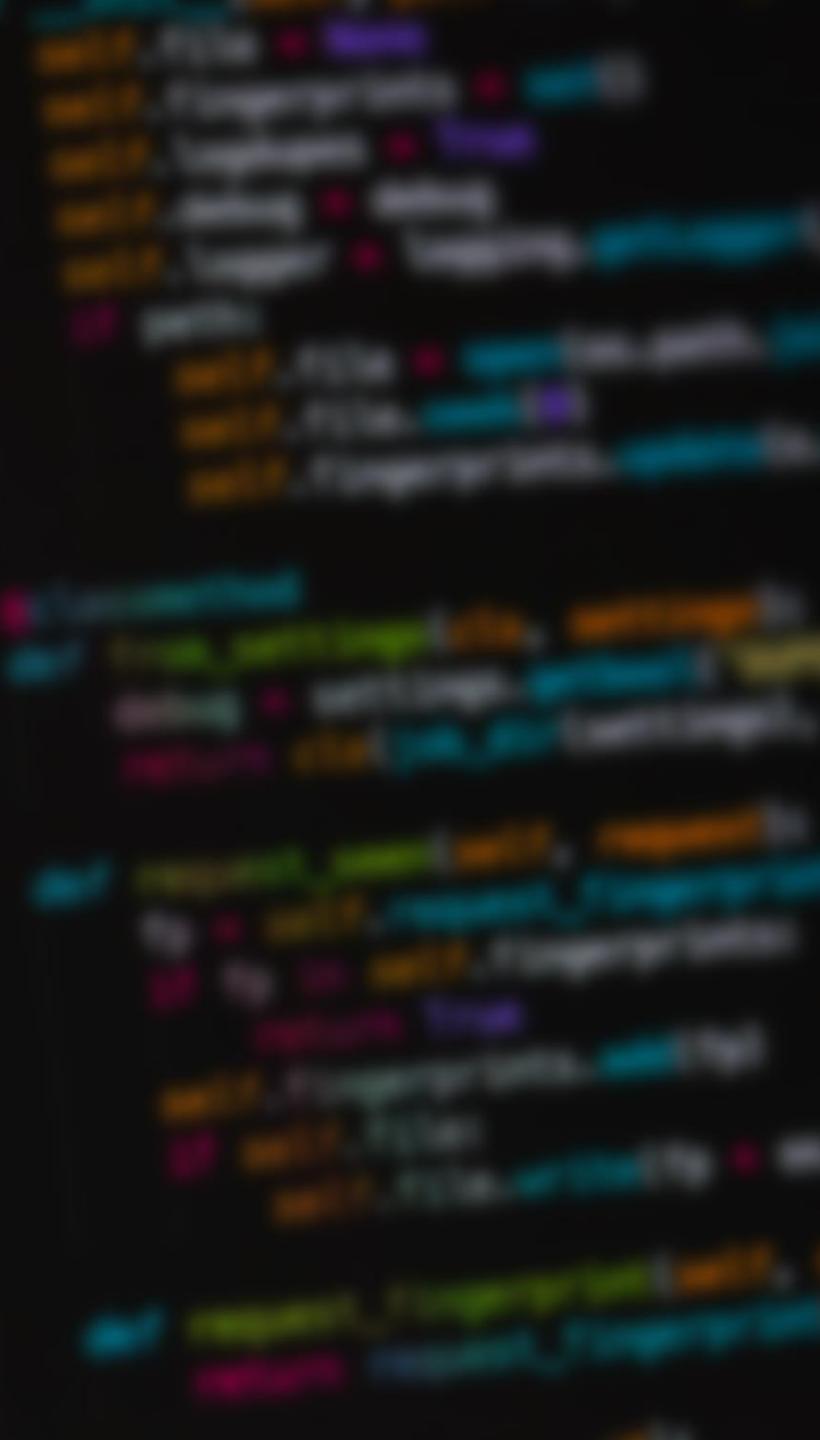
Нормализация



Добавление внешних  
параметров  
исследований



Спектральный анализ  
(преобразование  
Фурье)

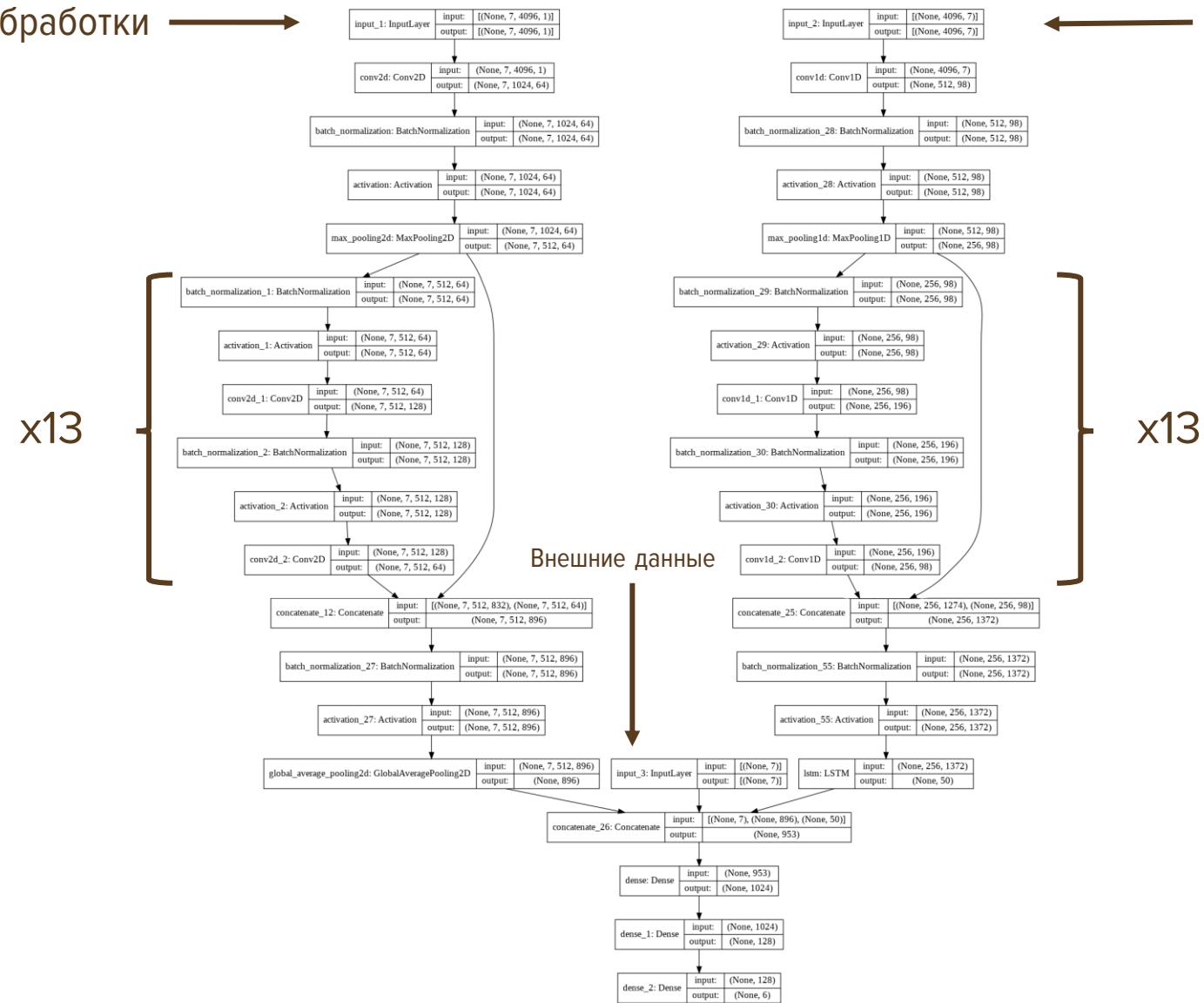




# АРХИТЕКТУРА НЕЙРОННОЙ СЕТИ

Файл для обработки →

← Вход спектра

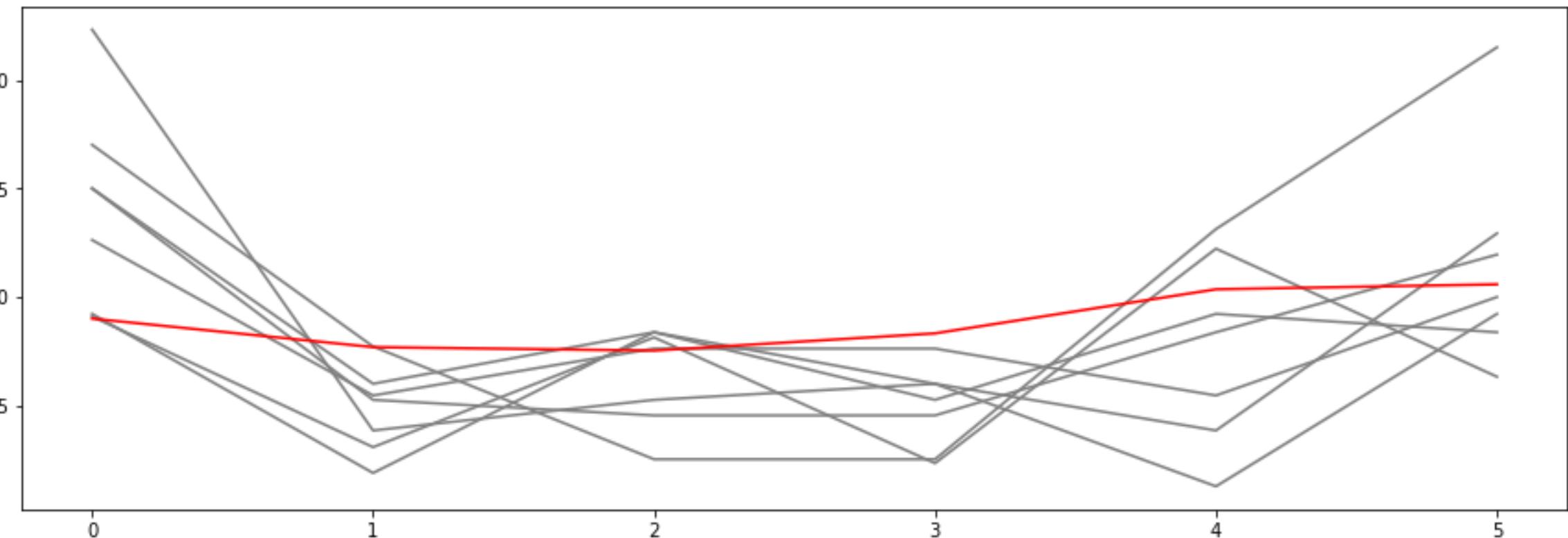


## ТОЧНОСТЬ ПРИ ОБУЧЕНИИ

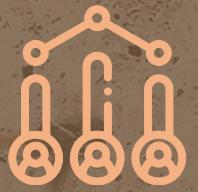
12%

среднее отклонение предсказания

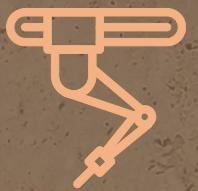
## СРАВНИВАЕМ С ЧЕЛОВЕКОМ



# ПОЛЬЗА ДЛЯ ИНДУСТРИИ



Экономия человеческих  
сил



Автоматизация  
оборудования

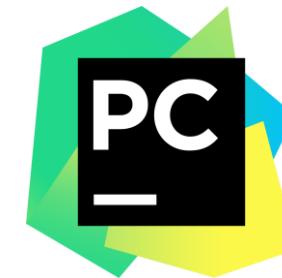
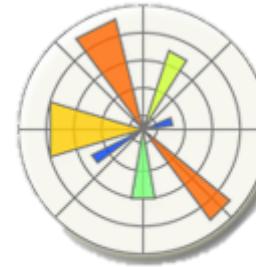


Масштабирование и  
адаптация



Уменьшение затрат на  
геофизику

# Стек технологий



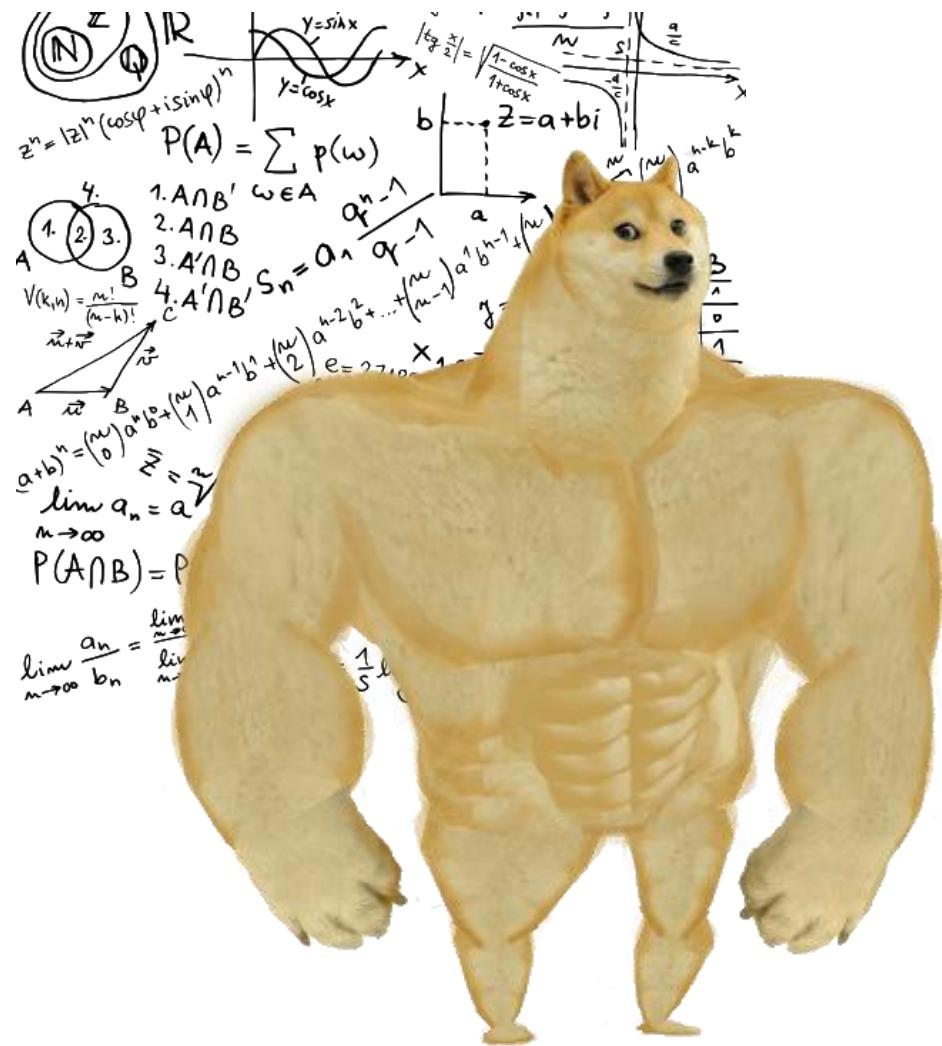
Там была разработана архитектура DenseNet

Cornell University

# Сейсмика



До применения Data Science



После применения Data Science

# Ответы на вопросы



Количко Павел



Оберемок Александра