

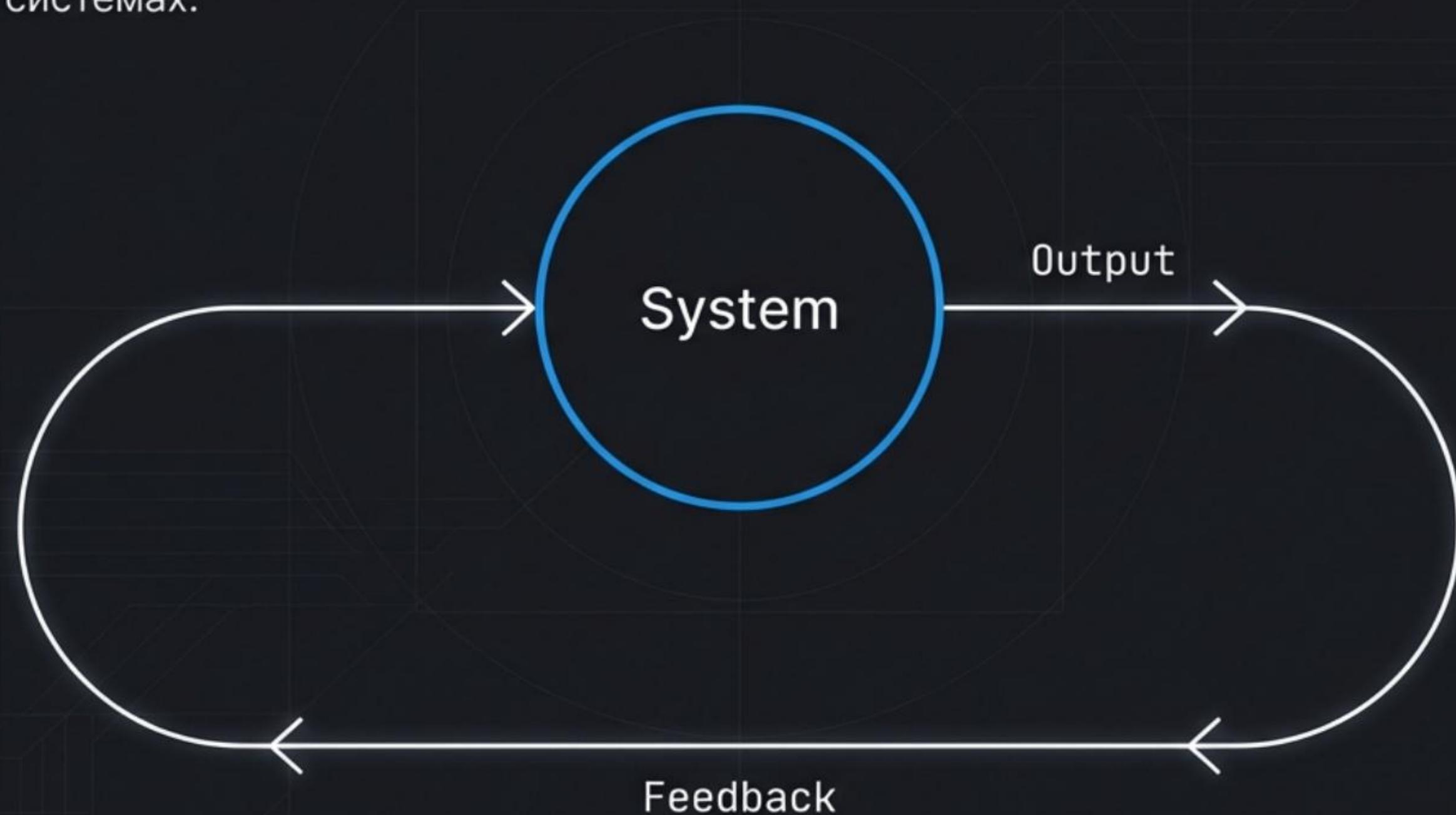
Преподаватель:
Гlushенко Андрей
Валерьевич

Семинар 1. Введение

Кибернетика и Искусственный Интеллект

Что такое Кибернетика?

Наука об общих закономерностях получения, хранения, преобразования и передачи информации в сложных управляющих системах.



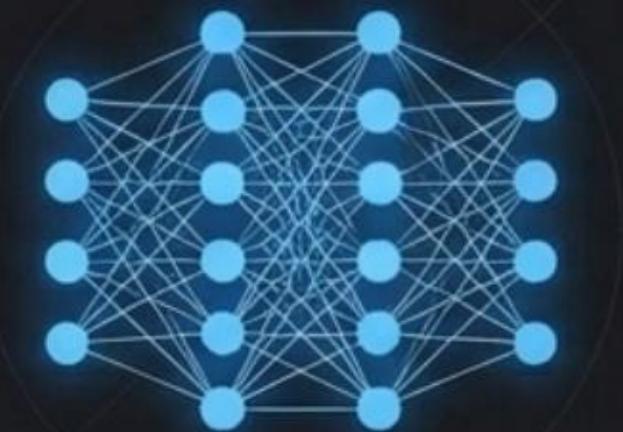
Экосистема Наук



От Сенсора к Действию



Вход:
Сенсоры



Процесс:
Нейросеть



Результат:
Действие

Робот узнает гостя и здоровается.



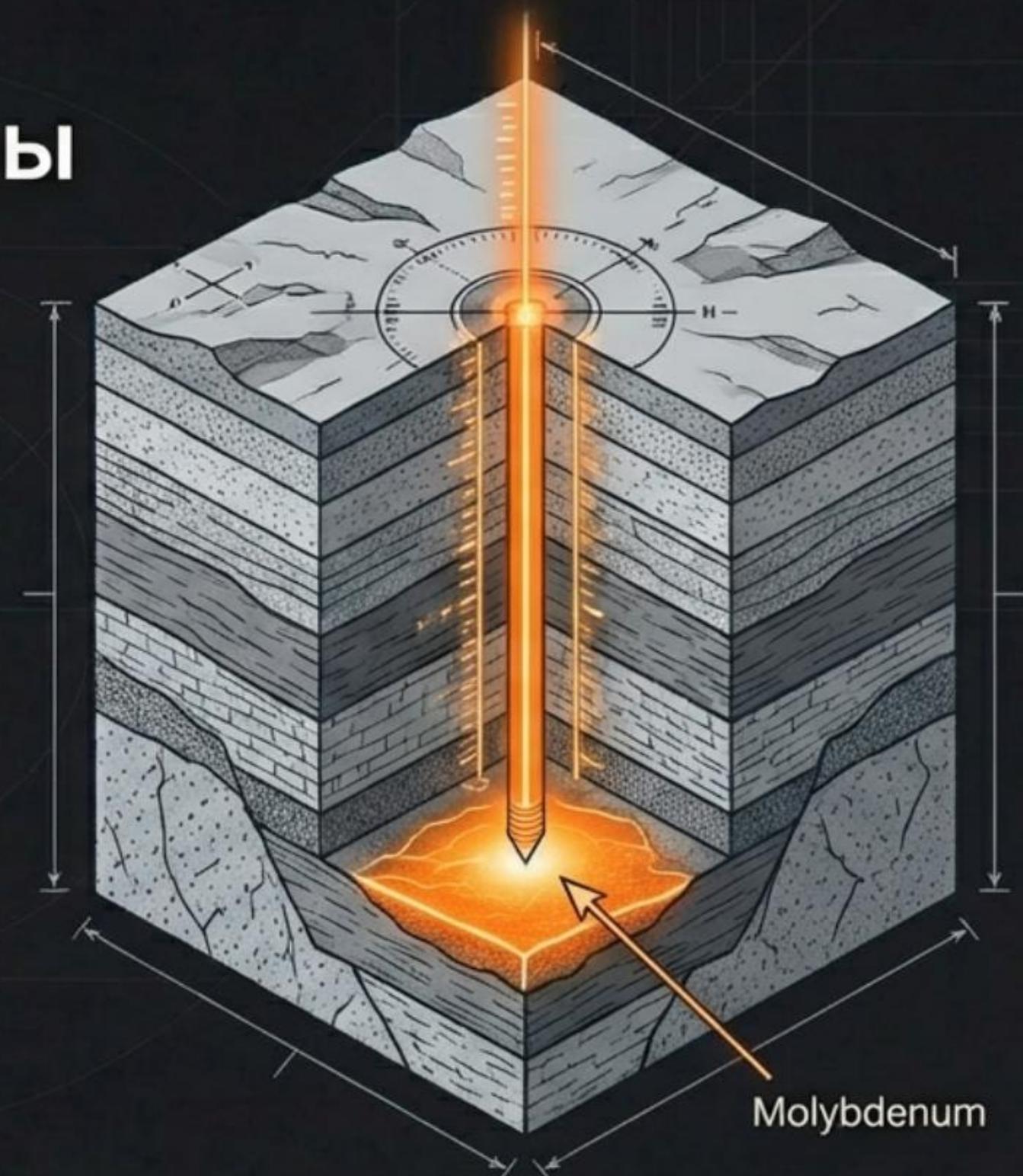
1950-е: Эпоха Логики

Jetvetica Now Display

- Джон Маккарти: Определение ИИ
- Фокус: Логические выводы и Шахматы
- 1966: Первый матч между компьютерами

1980-е: Экспертные Системы

- Формула: База знаний + Логический вывод
- Роль: Не калькулятор, а «Советчик»
- Кейс PROSPECTOR (1982): Предсказание залежей молибдена. Оценка: \$100 млн.



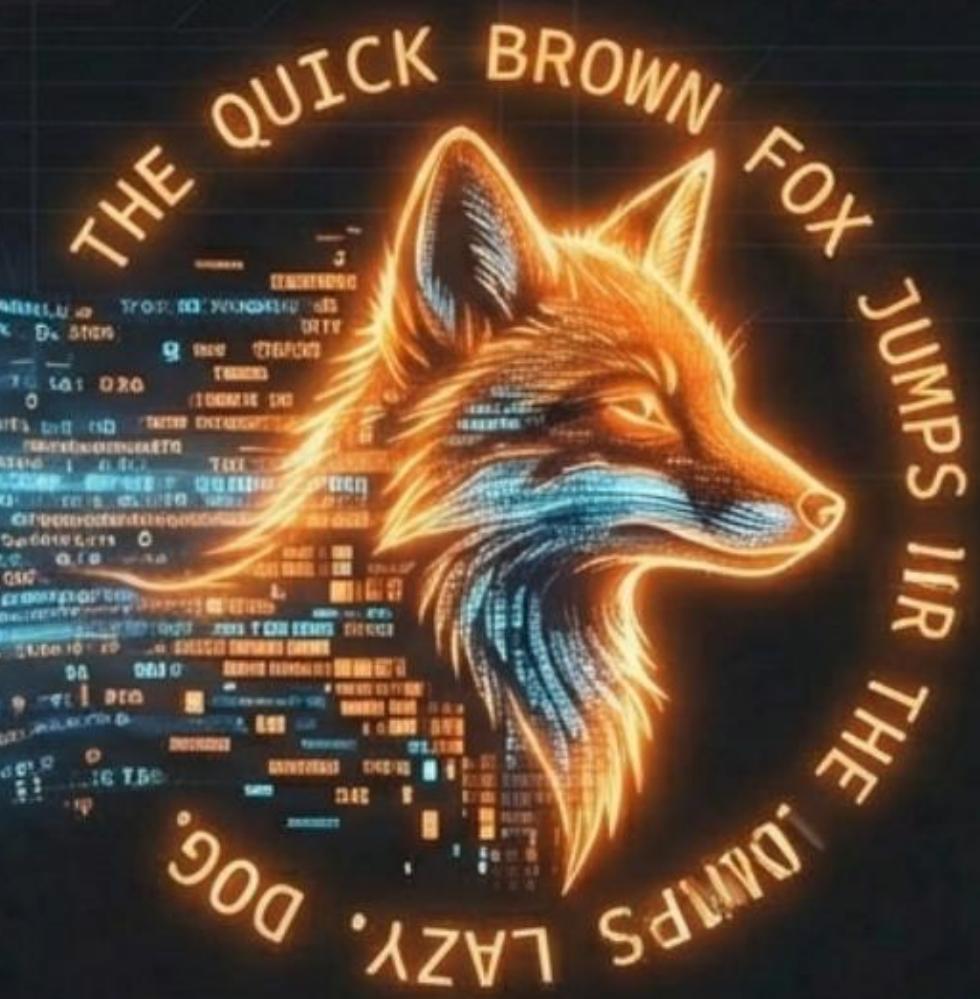


1990–2010: Машинное Обучение

- Суть: Обучение на данных, а не правила.
- Метод: Показ миллионов примеров.
- Победа вероятности над жесткой логикой.

2020-е: Генеративный ИИ

- Архитектура: Transformer и Big Data
- Задача: Предсказание следующего слова
- Эволюция: Логика → Статистика → Контекст



Смена Парадигмы

Программирование

[Данные] + [Правила] → [Ответ]

Машинное Обучение

[Данные] + [Ответы] → [МОДЕЛЬ]

Компьютер сам находит закономерности.

Как учится машина? (Три признака)



Обобщение

Работа с новыми
данными.



Функция потерь

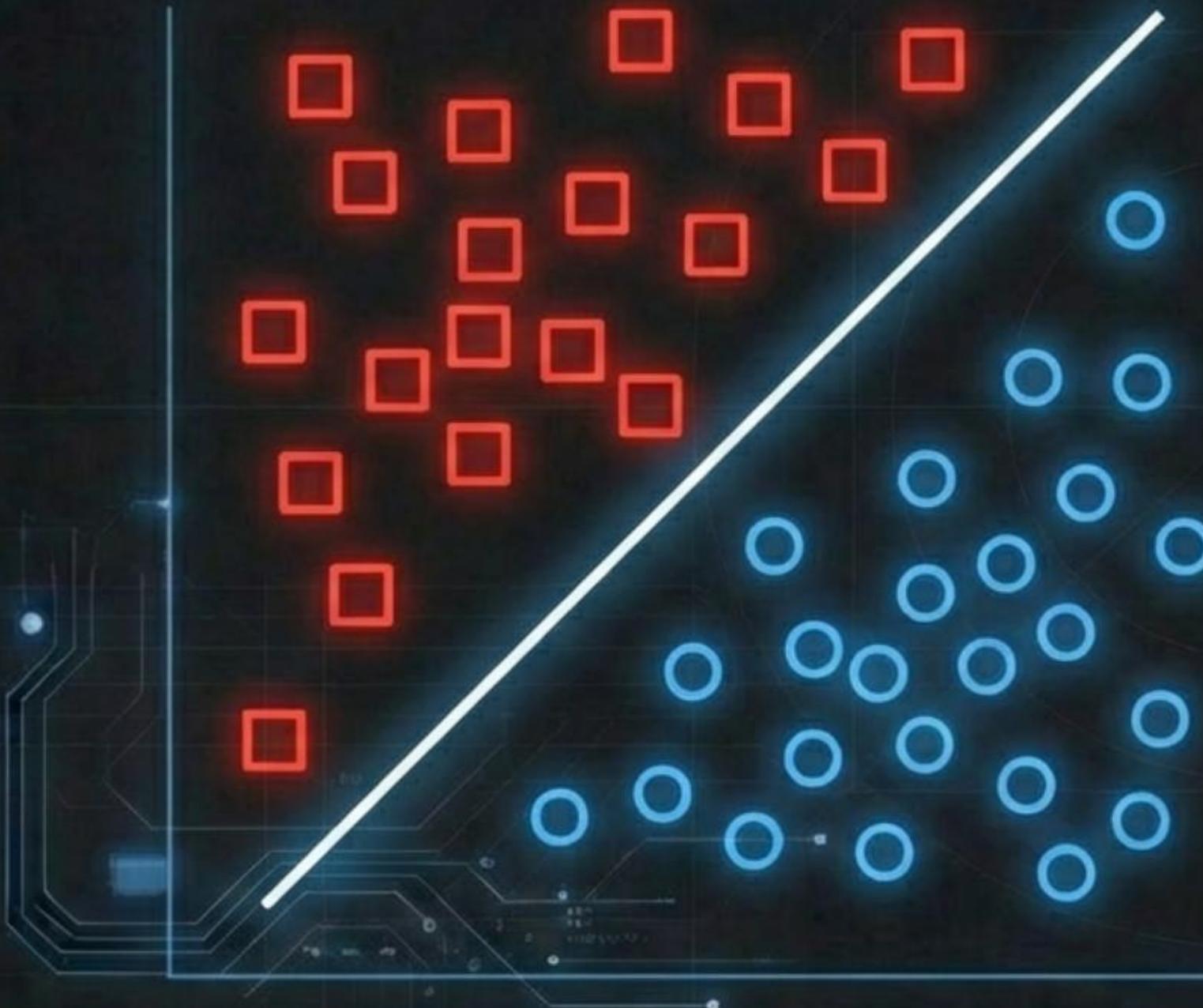
Измерение
ошибки.



Итеративность

Корректировка
весов.

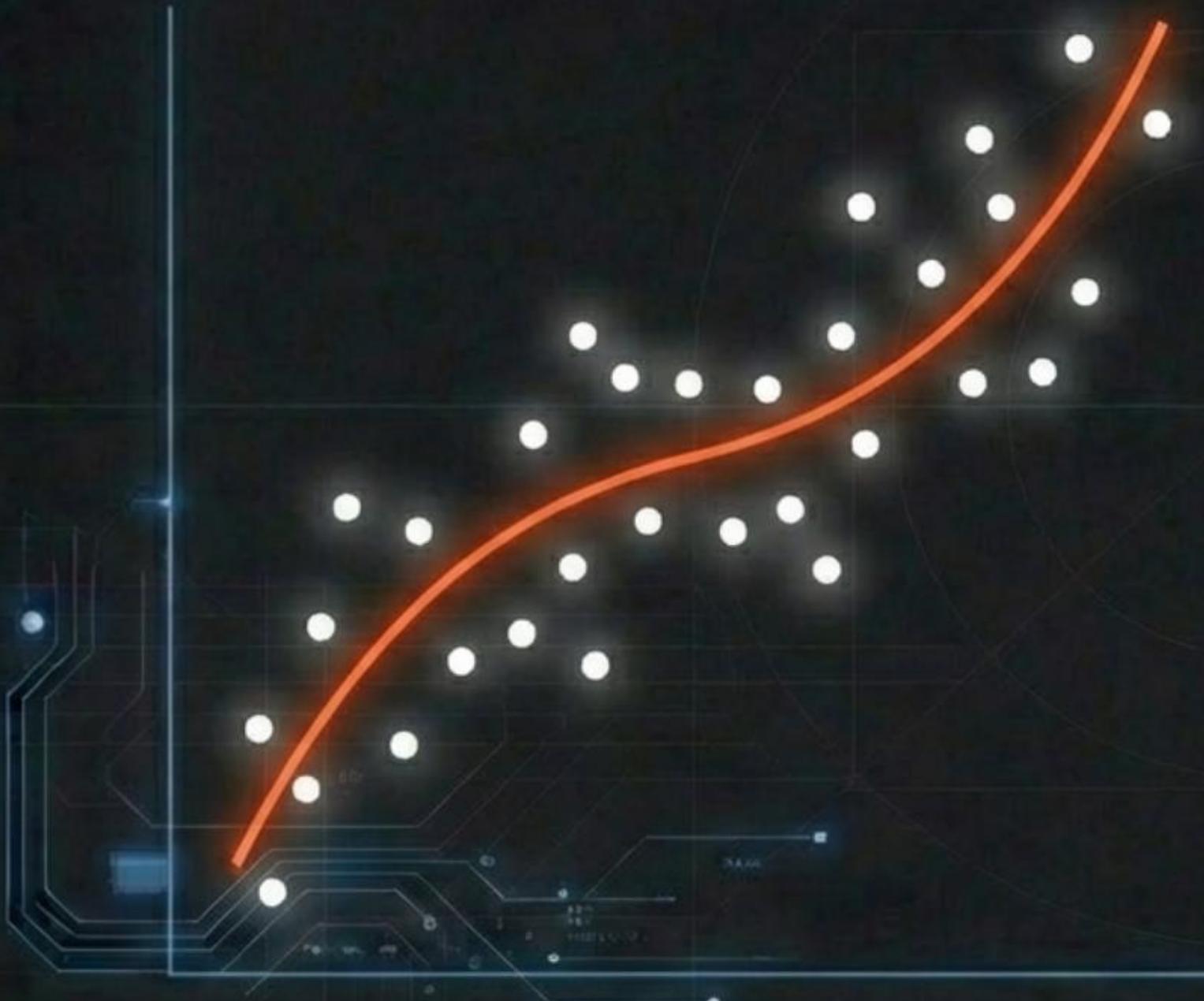
Задача 1: Классификация



Цель: Присвоить метку.

Результат: Дискретный
(Кошка / Собака).

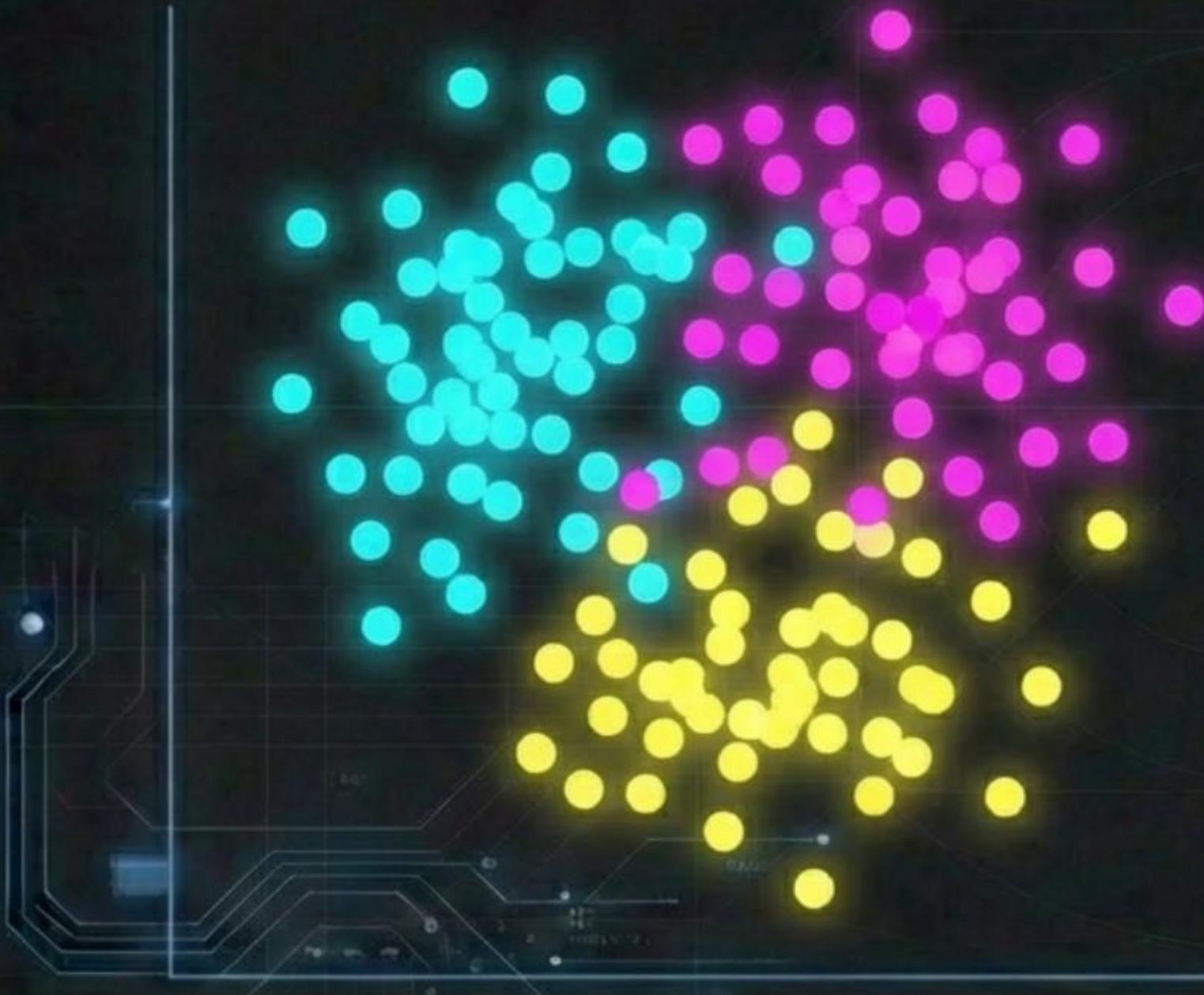
Задача 2: Регрессия



Цель: Предсказать значение.

Результат: Непрерывный
(Цена, Температура).

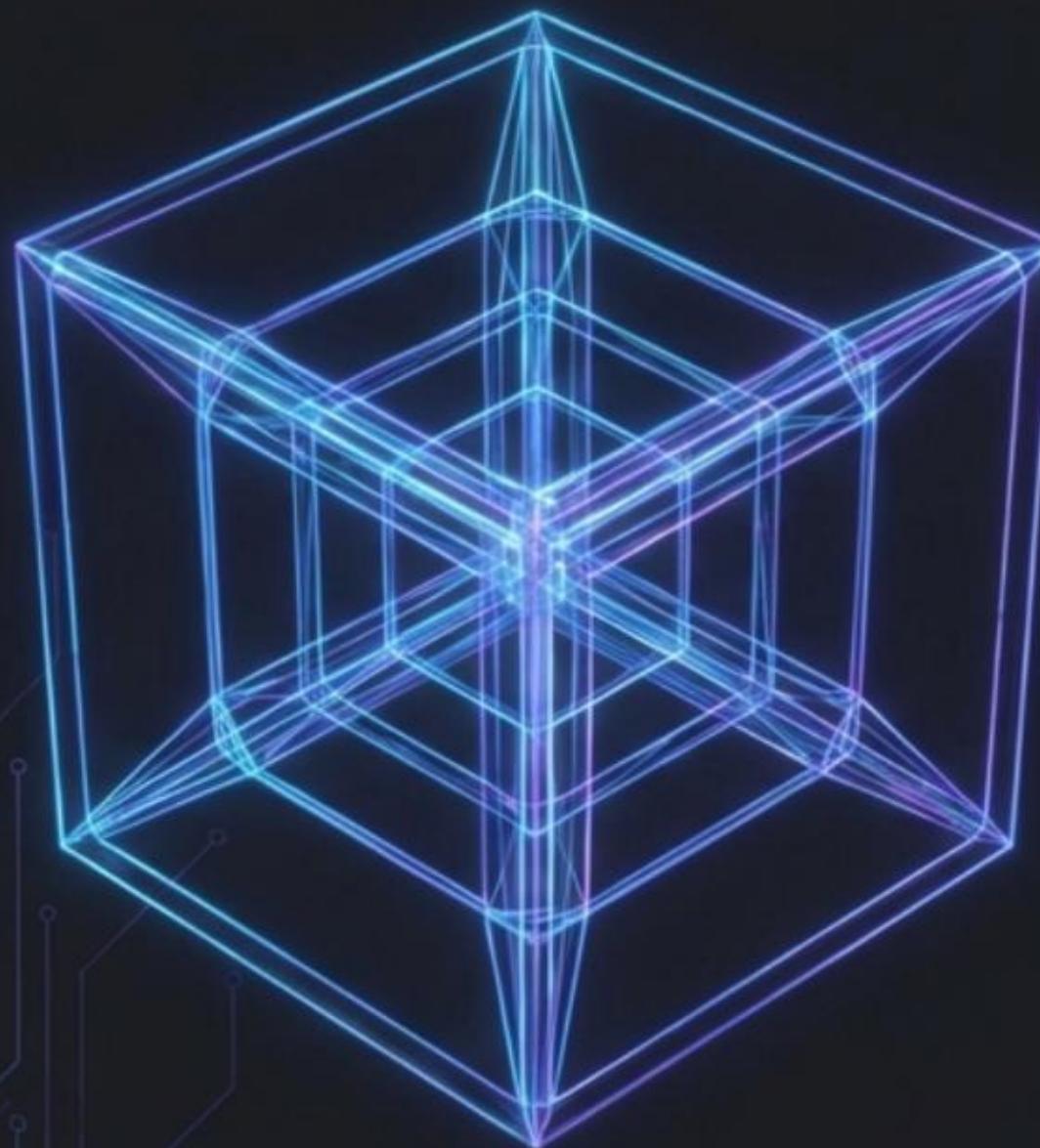
Задача 3: Кластеризация



Цель: Найти структуру в хаосе.

Без учителя (нет правильных
ответов).

ИИ в Современной Физике



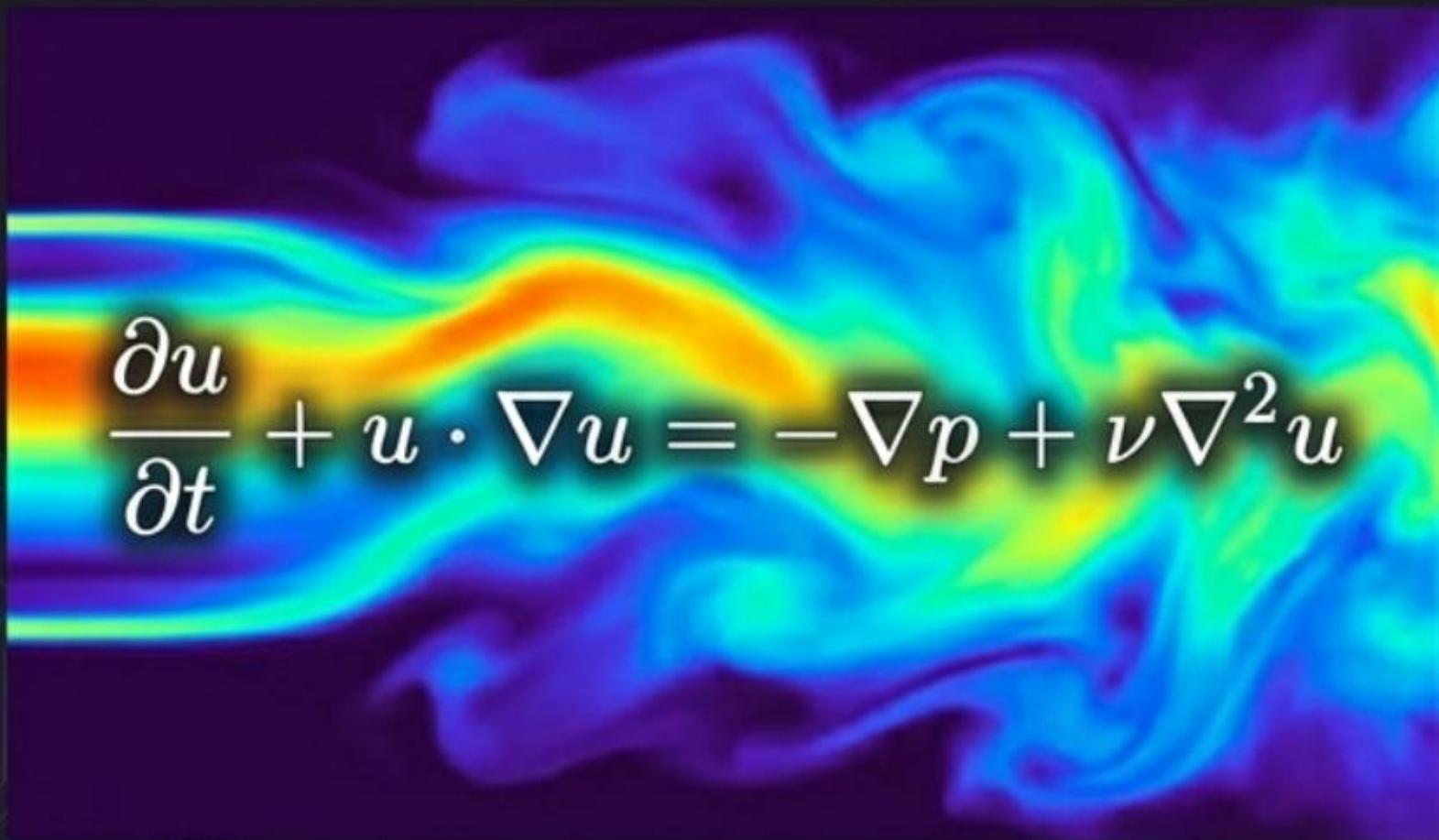
Проблема: «Проклятие размерности»

Решение: Ускорение вычислений в 10^6 раз

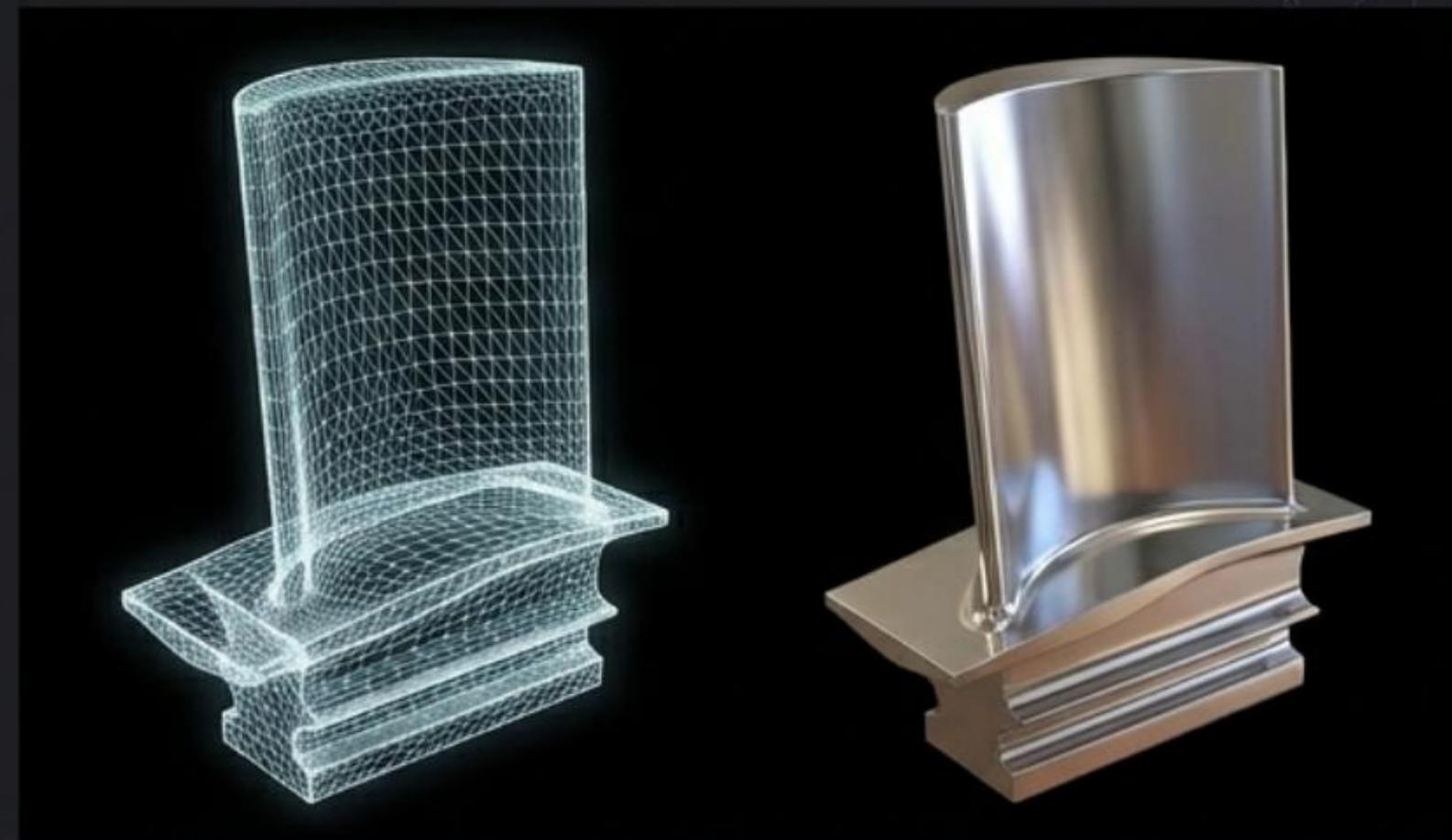
Инструмент: Вычислительная математика нового поколения

Новые Методы Моделирования

PINNs

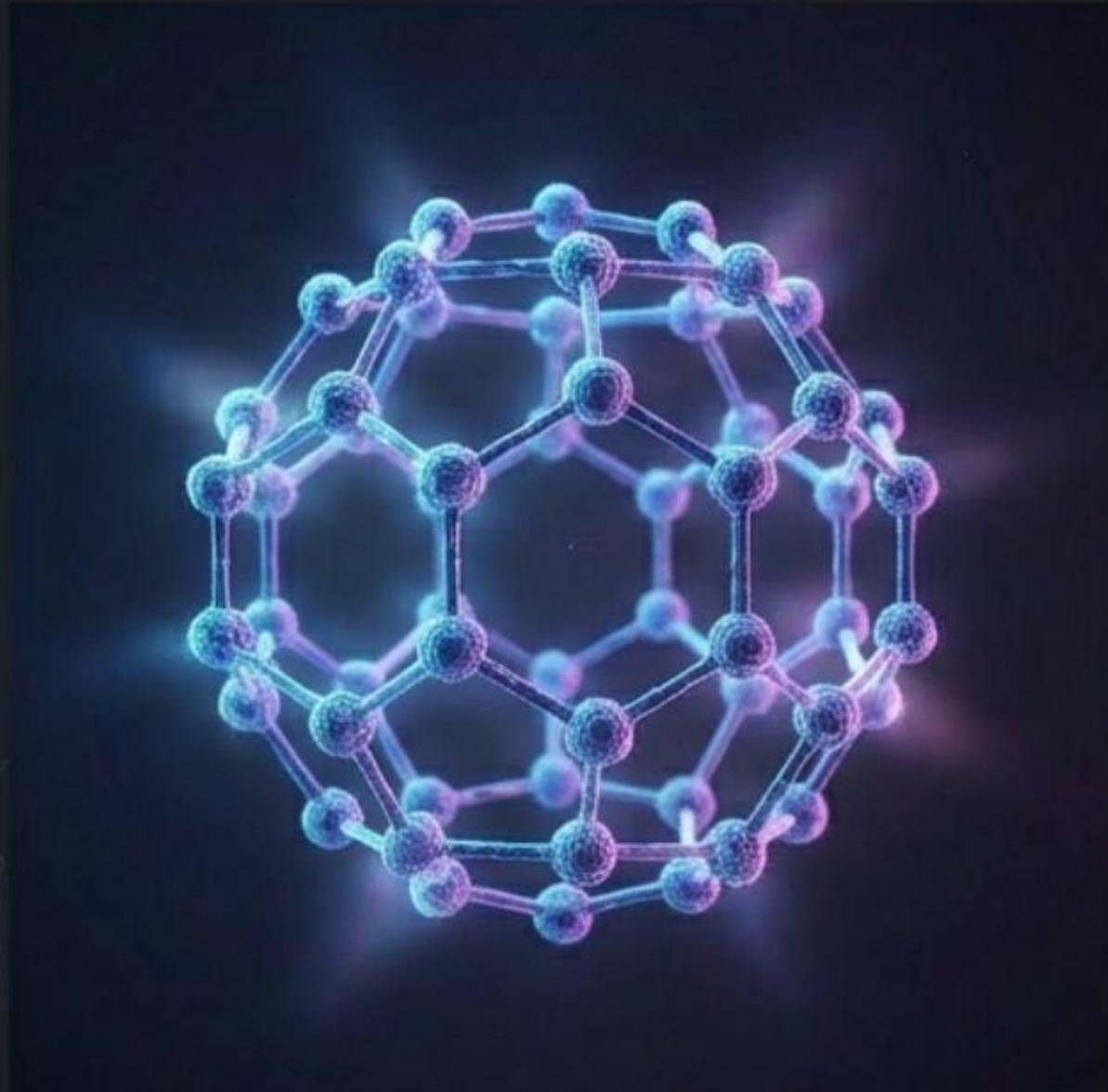


Цифровые Двойники



Суррогатное моделирование
сложных систем.

От Молекул до Вселенной



- **Квантовая химия:** Поиск новых материалов
- **Физика высоких энергий:** Моделирование экспериментов

Будущее Науки

Конвергенция ИИ и фундаментальных дисциплин.
Мы стоим на пороге новых открытий.

