

Пётр Отоцкий

**ОБЩЕСТВО ИИ:  
НОВЫЕ БАЛАНСЫ  
СЛОЖНОСТИ**

Вторая летняя  
**СРЕТЕНСКАЯ**  
КОНФЕРЕНЦИЯ



- Пётр Отоцкий, к.ф.-м.н., МФТИ,  
Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН
- Научные интересы: теория управления, сложность и управление сложностью, искусственный интеллект
- В настоящем: Отдел изучения и развития ИИ  
в сфере гос.управления, Центр РЦТ, Институт ВШГУ,  
Президентская академия
- В прошлом: Центр компетенций ИИ ЦБ,  
коммерческий директор и ИТ-разработчик
- **Задача:** метасистемный переход от управления ресурсами к  
управлению сложностью в практике управленцев



1. Почему сложность?
2. ИИ – это прикладная математика!
3. ИИ и управление сложностью

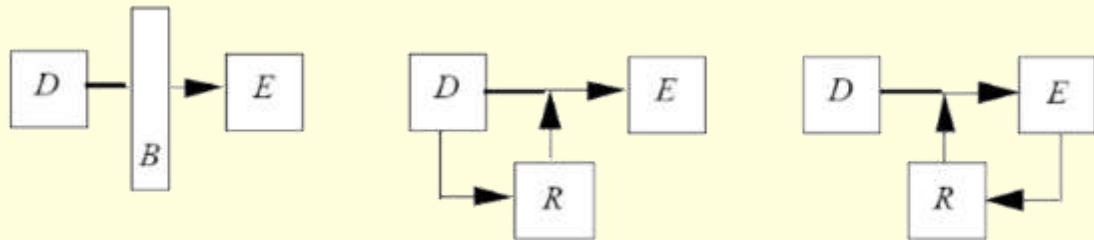


# 1. Почему сложность?



# ПРИНЦИП ЭШБИ

- Система управления должна быть сложнее, чем объект управления
- Только разнообразие может поглотить разнообразие



$$V(E) \geq V(D) - V(R) - B$$

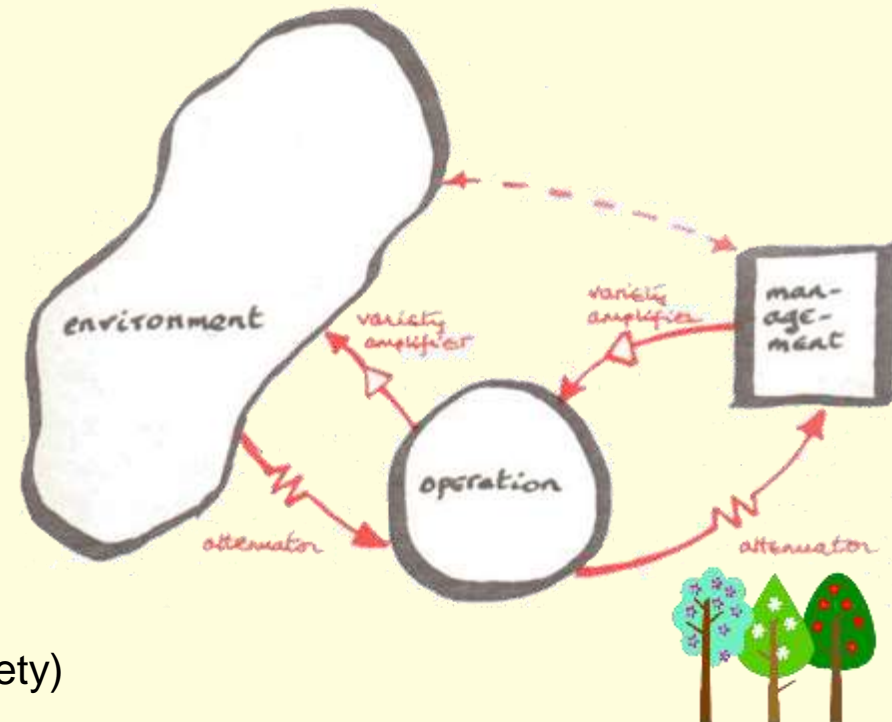
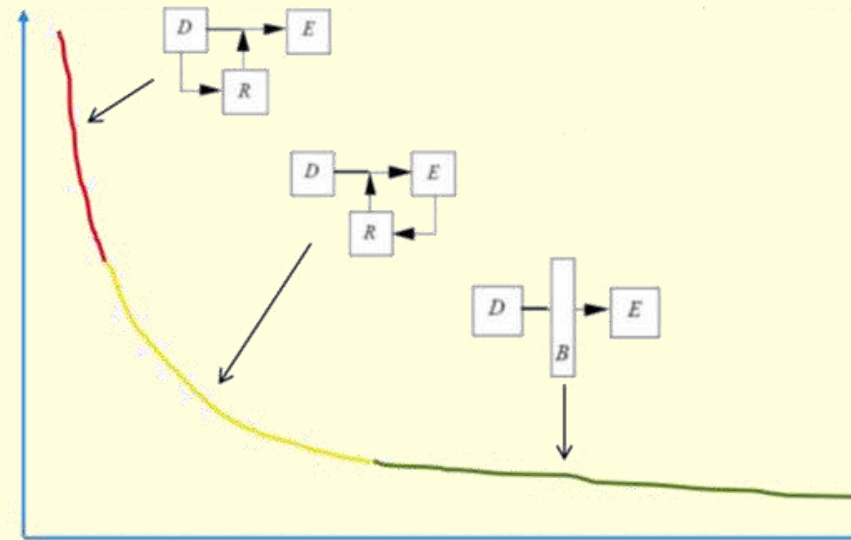
E – ключевые параметры (essential variables)

D – возмущающие воздействия (disturbance)

R – управление

B – буфер

V – разнообразие — число возможных состояний системы (Variety)

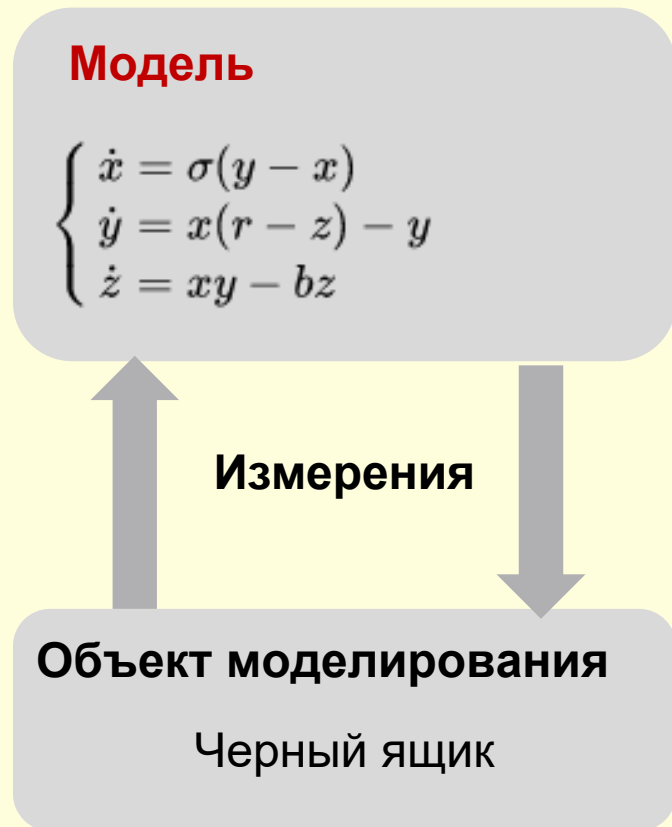


2. ИИ – это прикладная математика!

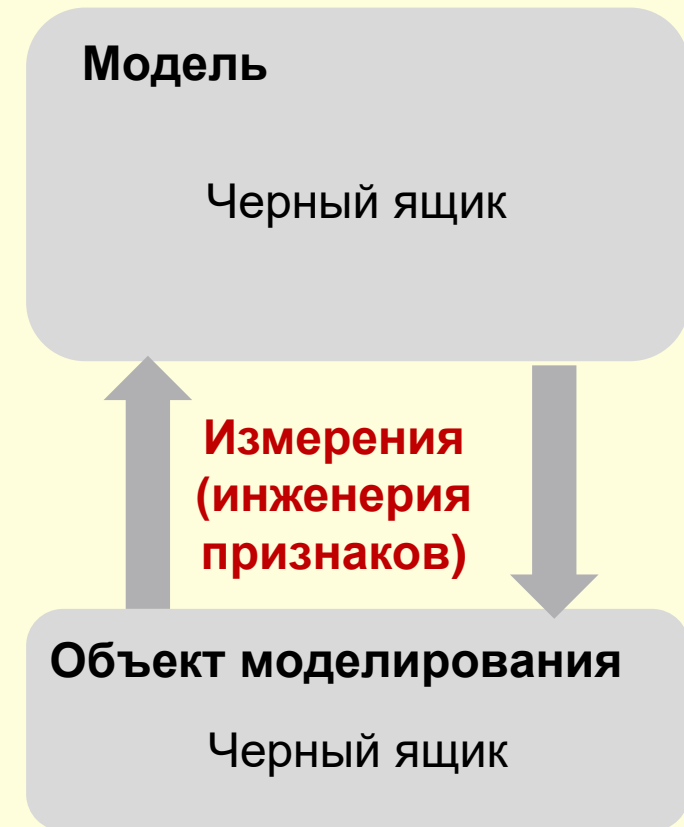


# ИИ – это современный подход к моделированию

XX век: Прикладное математическое моделирование / вычислительный эксперимент



XXI век: Машинное обучение  
Массовое коммерческое использование



# Индекс ИИ-зрелости федеральных органов исполнительной власти

- 4 уровня зрелости: «Начальный», «Базовый», «Прогрессивный» и «Лидерский»
- 61 ФОИВ (министерства, службы, агентства)
- Группы показателей: «Развитие», «Использование», «Эффект», «Данные и технологии», «Процессы», «Кадры», «Доверие»
- Портфель ИИ-решений ФОИВ (86 внедренных решений по состоянию на 2023 год)





### 3. ИИ и управление сложностью

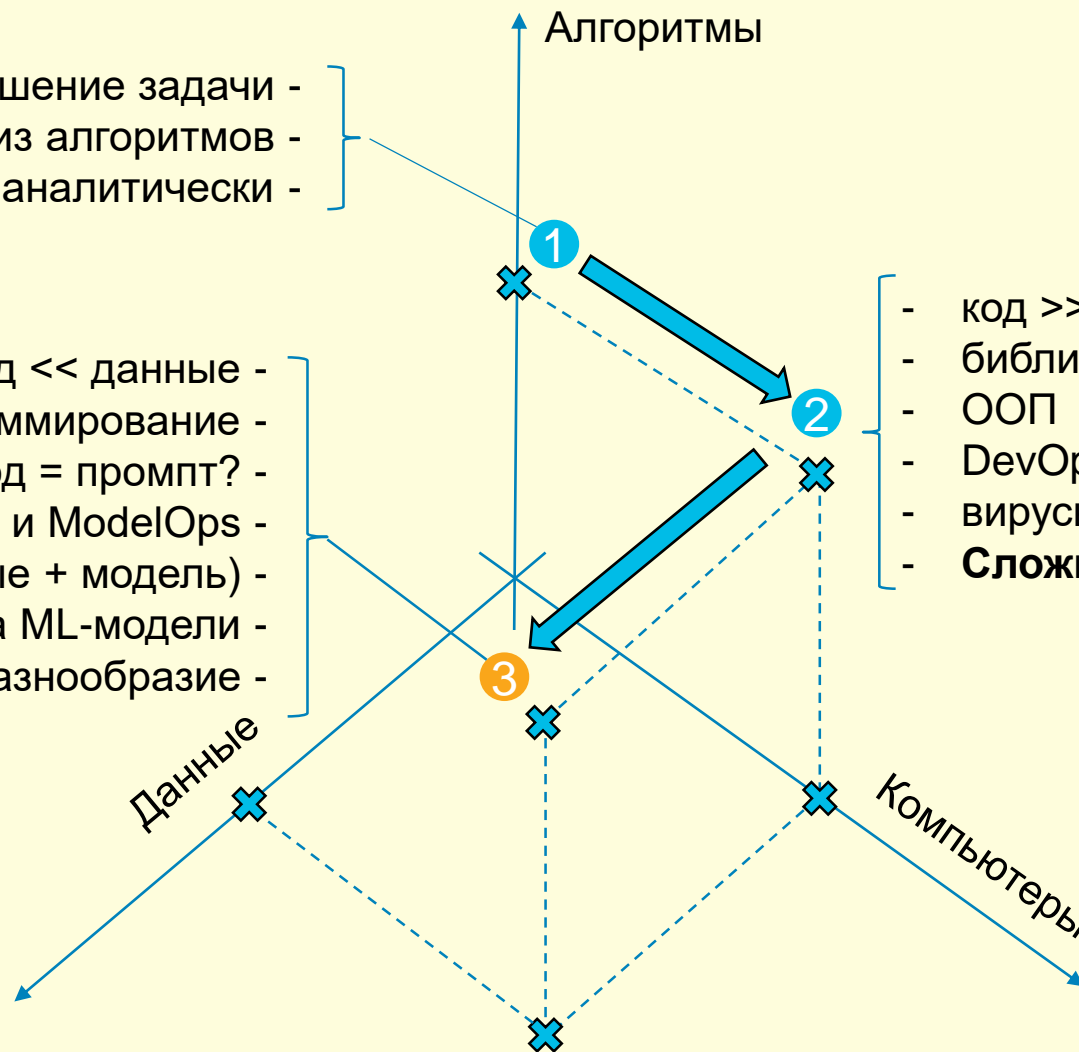


# Сложность ИИ

Аналитическое решение задачи -  
Построение и анализ алгоритмов -  
**Сложность:** задачи, нерешаемые аналитически -

код << данные -  
Функциональное программирование -  
код = промпт? -  
MLOps и ModelOps -  
Мониторинг (данные + модель) -  
Атаки<sup>1</sup> на ML-модели -  
**Сложность:** разнообразие -

- Атаки уклонением
- Атаки отравлением
- Атаки на конфиденциальность
- Злоумышленное использование



- код >> данные
- библиотеки алгоритмов
- ООП
- DevOps
- вирусы
- **Сложность:** объем вычислений

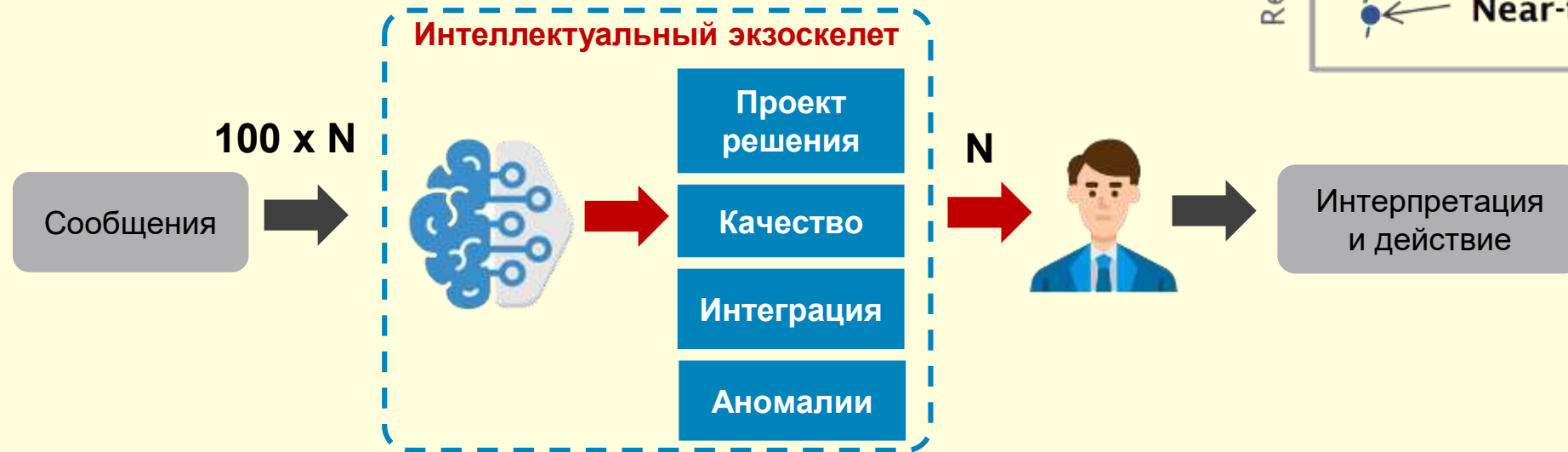


# ИИ – усилитель сложности

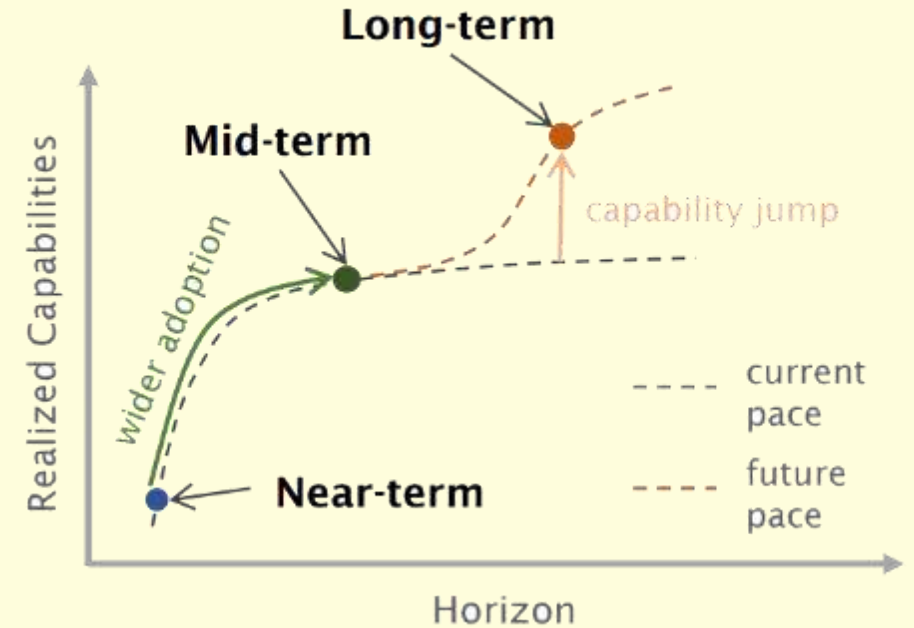
## Ручной процесс



## Процесс с ИИ: человеко-машинная система



## ИИ – технология общего назначения



# Уровни ИИ-зрелости организации по Стаффорду Биру

