

# *Основы искусственного интеллекта*

Лекция №1

# Раздел 1. Введение в ИИ

## § 1. Искусственный интеллект и интеллектуальные системы

***Искусственный интеллект*** – это теоретическое и прикладное направление информатики, занимающееся исследованием и созданием аппаратных и программных средств, имитирующих интеллектуальную деятельность человека.

Самостоятельная научная область с середины 20 века.

1956 г. – термин «искусственный интеллект», «artificial intelligence» (AI).

Интеллектуальные задачи требуют манипуляций с *нечеткими, неконкретными, ненадежными, расплывчатыми данными и знаниями.*

Сферы для разработок ИИ – *плохо формализуемые и недоступные для алгоритмизации области:*

- медицина,
- биология,
- социология,
- культурология,
- политология,
- экономика,
- бизнес,

Задачи ИИ имеют большое число степеней свободы, огромное число вариантов поиска решений.

**Примеры:** программы для игр (шахматы), моделирование творческой деятельности человека, распознавание образов, распознавание речи, синтез речи, управление сложными техническими устройствами, диагностика заболеваний и неисправностей сложных технических устройств, предсказание погоды и курсов валют, результатов голосований, выявление хакеров и потенциальных банкротов, помощь абитуриентам в выборе специальности и т.д.

# Искусственный интеллект:

1. Изучение глобальных теоретических вопросов. **«Сильный» искусственный интеллект**  
(Strong AI) связан с созданием искусственного разума.
2. Решение локальных вопросов прикладного характера.  
**«Слабый» искусственный интеллект**  
(Weak AI) направлен на реализацию идей для решения практических задач.

**Системы ИИ (интеллектуальные системы)** – это компьютерные системы, выполняющие некоторые интеллектуальные функции человека.

Характерные черты систем ИИ:

- способность к обучению,
- способность к самообучению,
- накопление знаний,
- обработка нечетких и неконкретных данных,
- самостоятельный поиск решения,
- изменение параметров и структуры,
- совершенствование, развитие.

## § 2. История

Цель ИИ – изучение механизмов, алгоритмов и моделирование человеческого мышления.

Этапы развития ИИ:

- Раймунд Луллий (1235-1315 гг.) – механическая экспертная система, давала  $18 * 10^{15}$  вариантов ответов.
- 40-е годы XX века – выделение ИИ в самостоятельную область благодаря изобретению ЭВМ.
- 1950 г. – Тест А. Тьюринга.
- 1956 г. – семинар по ИИ в Стэнфордском университете, возникновение термина «AI».
- 50-е годы – кибернетика.

- 50-е годы – разделение на два основных направления:
  - нейрокибернетика (низкоуровневое, восходящее)
  - кибернетика «черного ящика» (высокоуровневое, нисходящее).
- конец 50-х годов – модель глаза (распознавание букв): У. Мак-Каллок, В. Питтс и Ф. Розенблатт.
- разработка моделей мышления:
  - 50-е годы – лабиринтный поиск
  - 60-е годы – эвристическое программирование
  - 60-е годы – эволюционное программирование
- 70-е годы – экспертные системы.
- с середины 80-х – расцвет ИИ.



## § 3. Направления развития ИИ

1. Разработка ИС, основанных на знаниях. Экспертные системы.
2. Нейросетевые и нейрокомпьютерные технологии.
3. Распознавание образов.
4. Игры и творчество.
5. Компьютерная лингвистика.
6. Интеллектуальные роботы.
7. Компьютерные вирусы.
8. Интеллектуальное математическое моделирование