

# Лекция 12.

## Технологии искусственного интеллекта: искусственный интеллект и экспертные системы.



## ВВЕДЕНИЕ.

Можно выделить два направления развития ИИ:

- решение проблем, связанных с приближением специализированных систем ИИ к возможностям человека, и их интеграции, которая реализована природой человека (см. Усиление интеллекта);
- создание искусственного разума, представляющего интеграцию уже созданных систем ИИ в единую систему, способную решать проблемы человечества (см. Сильный и слабый искусственный интеллект).



- **Искусственный интеллект** - одно из направлений информатики, целью которого является разработка аппаратно-программных средств, позволяющих ставить и решать свои, традиционно считающиеся интеллектуальными задачи, общаясь с ЭВМ на ограниченном подмножестве естественного языка.

**Прикладными программами ИИ, в которых база знаний представляет собой формализованные эмпирические знания экспертов в какой-либо узкой предметной области наз. *Экспертные системы.***



# СТРУКТУРА ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ

- ✓ **Знания** сгруппированы в классы и имеют отношения между ними
- ✓ **Правила** – организуют процесс обработки знаний
- ✓ **Управляющая структура** – определяет способ применения правил

## ТИПЫ ЭС

- ✓ Мощные ЭС – рассчитаны на узкий круг использования
- ✓ ЭС широкого круга пользователей – медицинские, учебные
- ✓ ЭС с небольшим числом правил – создаются специалистами редактируются пользователями строятся на основе справочников (поиск неисправностей)
- ✓ Простые ЭС – строятся самими пользователями на основе существующих БД

ЗНАНИЯ ЯВЛЯЮТСЯ ЯВНЫМИ И ДОСТУПНЫМИ, ЧТО ОТЛИЧАЕТ ЭС ОТ ТРАДИЦИОННЫХ ПРОГРАММ, И ОПРЕДЕЛЯЕТ ИХ ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА, ТАКИЕ, КАК:

- **1) Применение для решения проблем высококачественного опыта, который представляет уровень мышления наиболее квалифицированных экспертов в данной области, что ведет к решениям творческим, точным и эффективным.**
- **2) Наличие прогностических возможностей, при которых ЭС выдает ответы не только для конкретной ситуации, но и показывает, как изменяются эти ответы в новых ситуациях, с возможностью подробного объяснения каким образом новая ситуация привела к изменениям.**

- 3) Обеспечение такого нового качества, как институциональная память, за счёт входящей в состав ЭС базы знаний. Этот набор знаний становится сводом квалифицированных мнений и постоянно обновляемым справочником наилучших стратегий и методов, используемых персоналом. Ведущие специалисты уходят, но их опыт остаётся.
- 4) Возможность использования ЭС для обучения и тренировки руководящих работников, обеспечивая новых служащих обширным багажом опыта и стратегий, по которым можно изучать рекомендуемую политику и методы.



**Знания в ЭС бывают формализованными и неформализованными (опыт специалистов). При использовании знаний в правилах используются обычные алгоритмы, поэтому знания необходимо предварительно формализовать**

### **Особенности ЭС**

1. Алгоритм решения неизвестен заранее. Он строится самой экспертной системой в процессе решения.
2. Ясность получаемых решений, то есть способность экспертной системы объяснять получаемое решение.
3. Способность экспертной системы к анализу и объяснению своих действий.
4. Способность приобретения новых знаний от пользователя - эксперта, незнающего программирования.
5. Обеспечения дружественного естественного языка при общении с пользователем



## **Применение ЭС позволяет:**

- 1) повысить производительность труда в 3-6 раз, при этом выполнение отдельных операций ускоряется в 10-15 раз;
- 2) ускорить поиск неисправностей в устройствах в 5-10 раз;
- 3) повысить производительность труда программистов в 5 раз
- 4) в процессе профессиональной подготовки сократить в 8-12 раз затраты на индивидуальную работу с обучаемым.

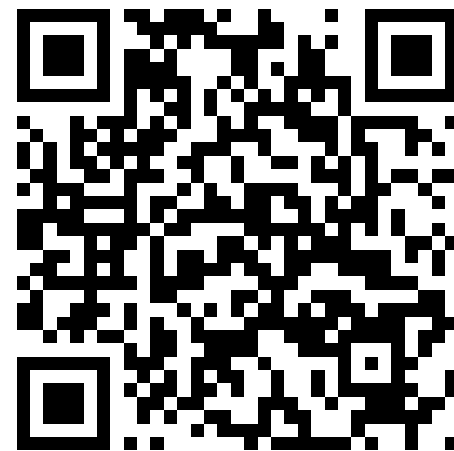




- **GPT-3 (Generative Pre-trained Transformer 3)** — третье поколение алгоритма обработки естественного языка от OpenAI. На сентябрь 2020 года это самая крупная и продвинутая языковая модель в мире. Модель, по заявлению разработчиков, может быть использована для решения «любых задач на английском языке».
- На видео диалог человека с алгоритмом GPT-3 через API (речь человека обрабатывается алгоритмом распознавания речи, текстовый запрос отсылается на сервер, GPT-3 отвечает на этот запрос, в конце концов на локальной машине клиента происходит преобразование в аудио-видеоряд посредством AI Video Generation Platform «Synthesia»:  
<https://www.synthesia.io/>

Ссылка на видео:

[https://www.youtube.com/watch?v=PqbB07n\\_uQ4](https://www.youtube.com/watch?v=PqbB07n_uQ4)



# AI Chat



(GPT-3)

