

**БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Проект:**

**Искусственный  
интеллект в системе  
управления  
электроприводом**

**Студент гр. 107 05 120:**



**BNTU**  
— 1920 —

В презентации  
отсутствует:  
Код, написанный для  
искусственного  
интеллекта. Расчет  
параметров  
искусственного  
интеллекта



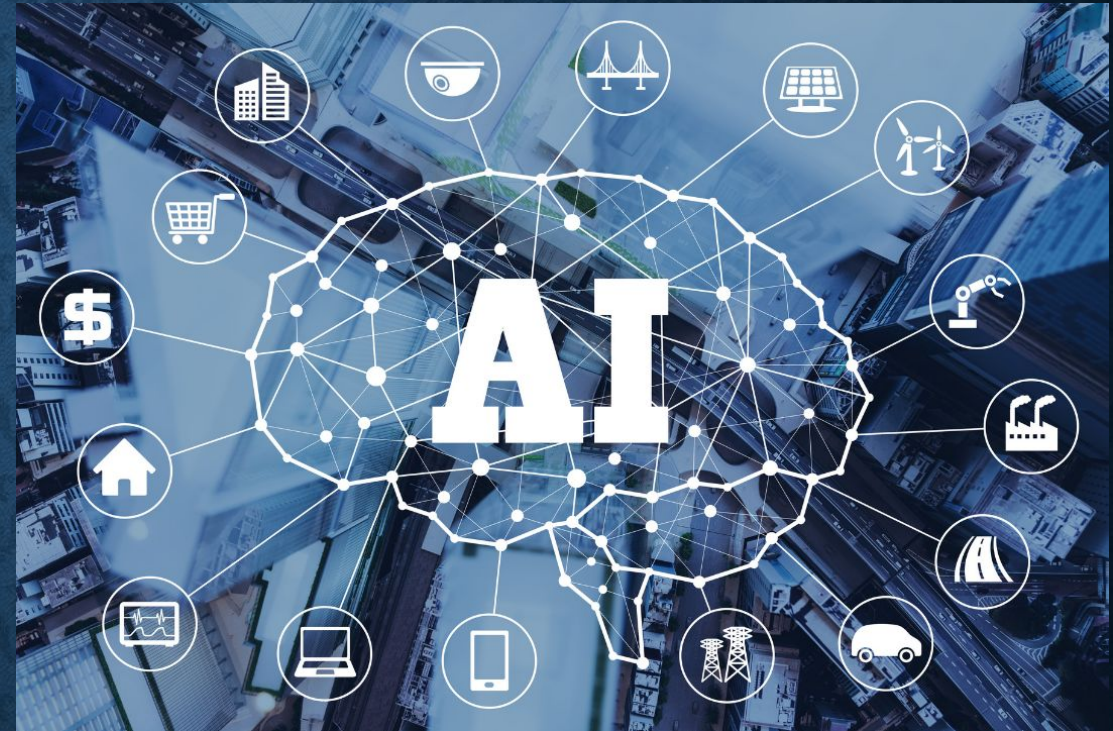
# Актуальность:

- Повышение эффективности устройства при изменении условий работы
- Увеличение срока службы устройства
- Автономность в эксплуатации
- Обслуживание устройства



## Цель проекта:

Развитие методики проектирования искусственного интеллекта в части рационального расчета и анализа данных на примере создания ? для электропривода



## Задачи проекта:

- В работе рассмотрены вопросы построения адаптивной системы с переменной структурой и ограничениями управляющего сигнала, работающей в скользящем режиме, для решения задачи управления робототехническими объектами.
- Проанализированы особенности поведения системы при различных значениях коэффициентов закона управления и сформулированы новые условия существования скользящего режима.
- Определены параметры системы управления и метод адаптивной настройки коэффициентов регулятора, обеспечивающие ее максимально возможное быстродействие и высокую динамическую точность.



## Сведения об ИИ:

Искусственный интеллект (ИИ) – это технология, а точнее направление современной науки, которое изучает способы обучить компьютер, роботизированную технику, аналитическую систему разумно мыслить также как человек.

## Главные цели ИИ:

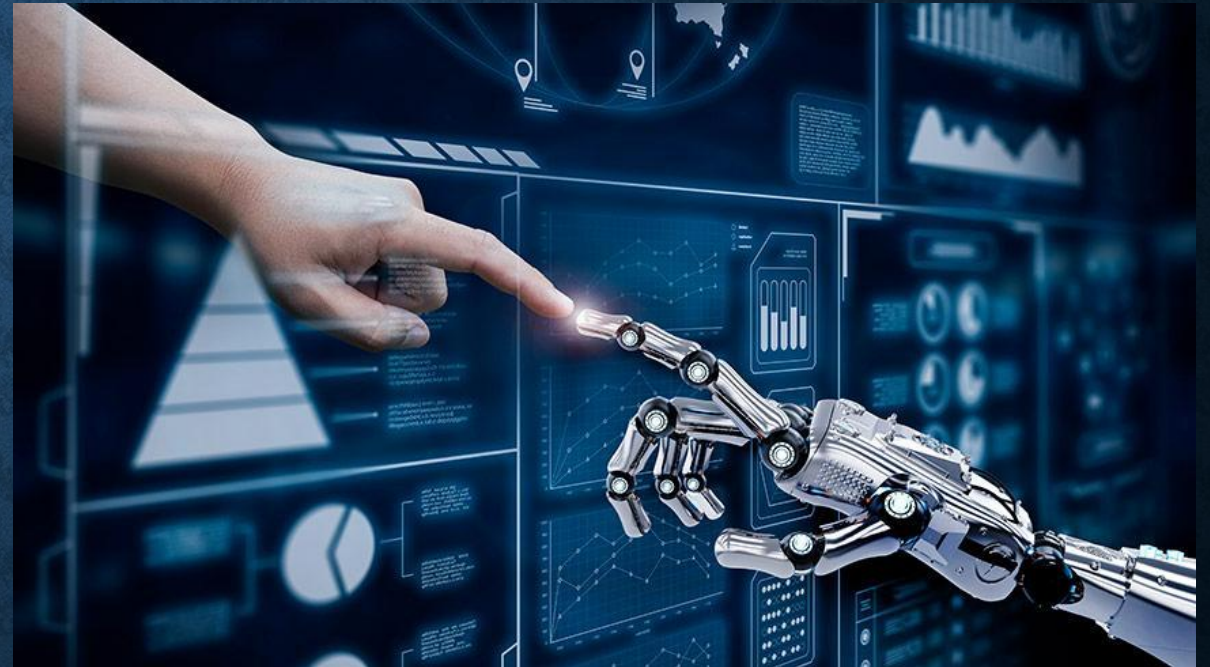
Создание аналитических систем, которые обладают разумным поведением, могут самостоятельно или под надзором человека обучаться, делать прогнозы и строить гипотезы на основе массива данных.

Реализация интеллекта человека в машине – создание роботов-помощников, которые могут вести себя как люди: думать, учиться, понимать и выполнять поставленные задачи.

## Общие сведения:

### Описание проекта:

Решение задачи создания систем управления (СУ) роботами предлагается осуществлять с использованием подходов теории робастных и адаптивных систем управления, в частности, систем с переменной структурой (СПС).  
Определены параметры СУ и предложен метод адаптивной настройки коэффициентов СПС-регулятора, обеспечивающие максимально возможное быстродействие системы и высокую динамическую точность при любых изменениях параметров ОУ без их идентификации.



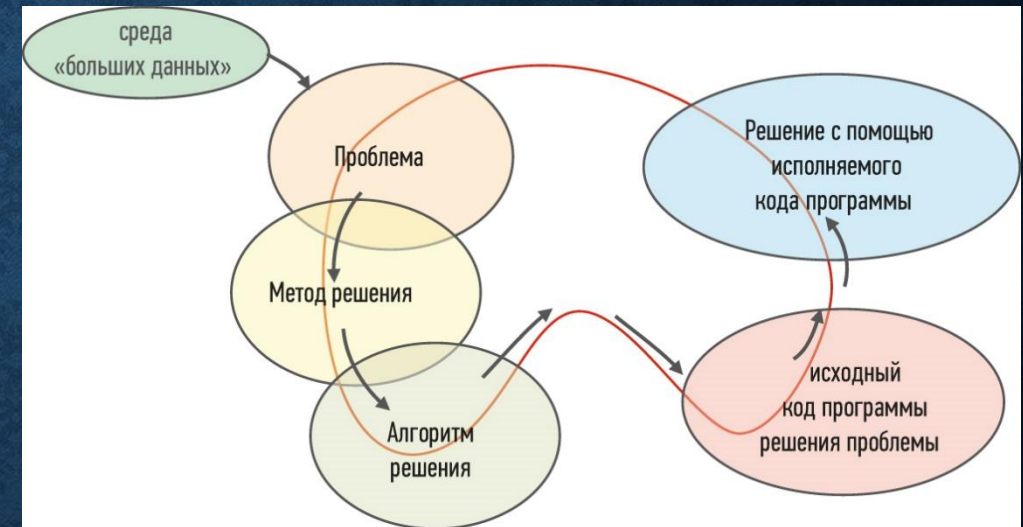
# Реализация проекта:

## Способ реализации:

ИИ может быть реализован на разных языках программирования, такими как C++, МАТЛАВ (Matrix Laboratory), Python.

## Задачи управления:

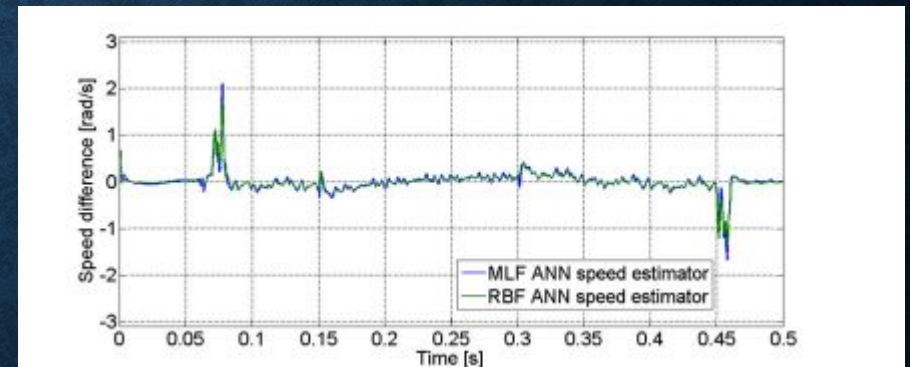
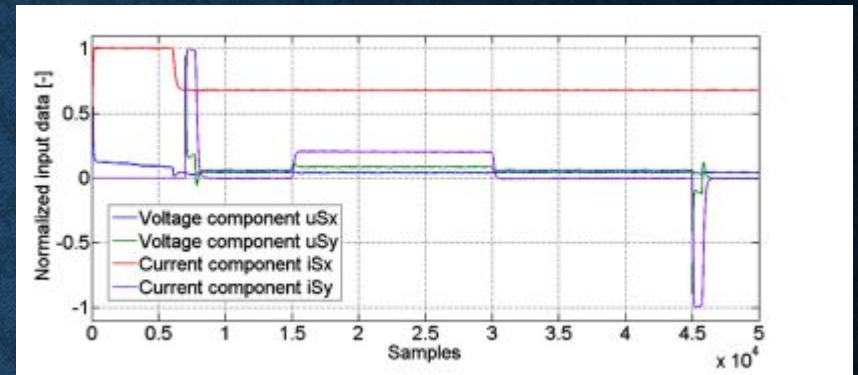
заключается в том, чтобы объекты управления (ОУ) в условиях эксплуатации обеспечивал бы выполнение требуемых функций. Многослойная нейронная сеть выполняет в динамической системе управления функцию адаптивного регулятора объекта. Случае нейросеть в процессе обучения одновременно формирует оптимальное управляющее воздействие на входе исполнительного устройства системы и использование аппарата нечеткой логики при построении нечетких регуляторов систем управления электроприводами. Алгоритм на базе элементов нечеткой логики, позволяет соотнести техническое состояние оборудования к подклассу





## Мой прототип:

При использовании разработанных математических моделей, алгоритмов управления и пакета прикладных программ проведено исследование характеристик асинхронного электропривода с векторным управлением на базе двигателя 4АА2М63В2У3 ( $P_n=250$  Вт,  $\omega_n=314$  рад /сек ) методом математического моделирования.



Спасибо за  
внимание

