

**БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Проект:

**Искусственный
интеллект в системе
управления
электроприводом**

Студенты гр. 107 05 120:

Савко Никита Буксов Тимофей



BNTU
— 1920 —

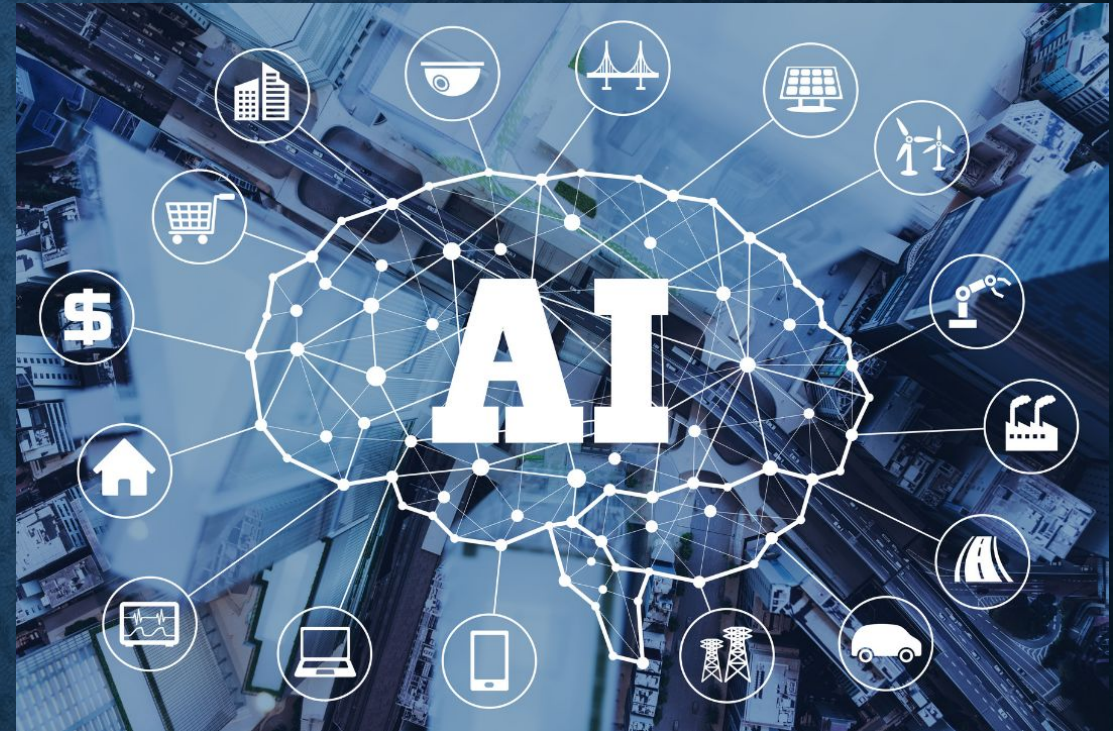
Актуальность:

- 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.

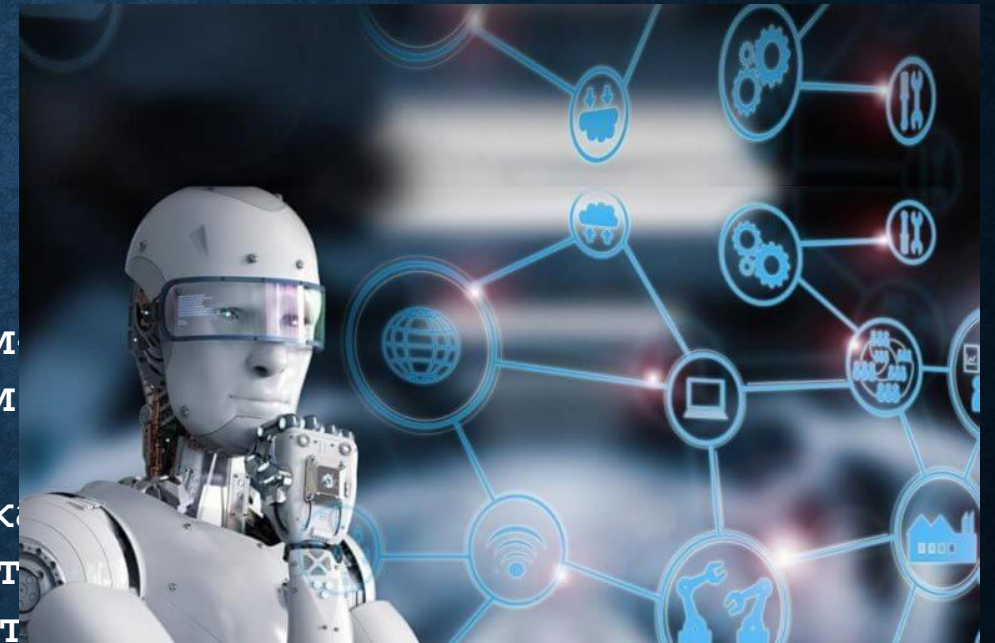


Сведения об ИИ:

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:

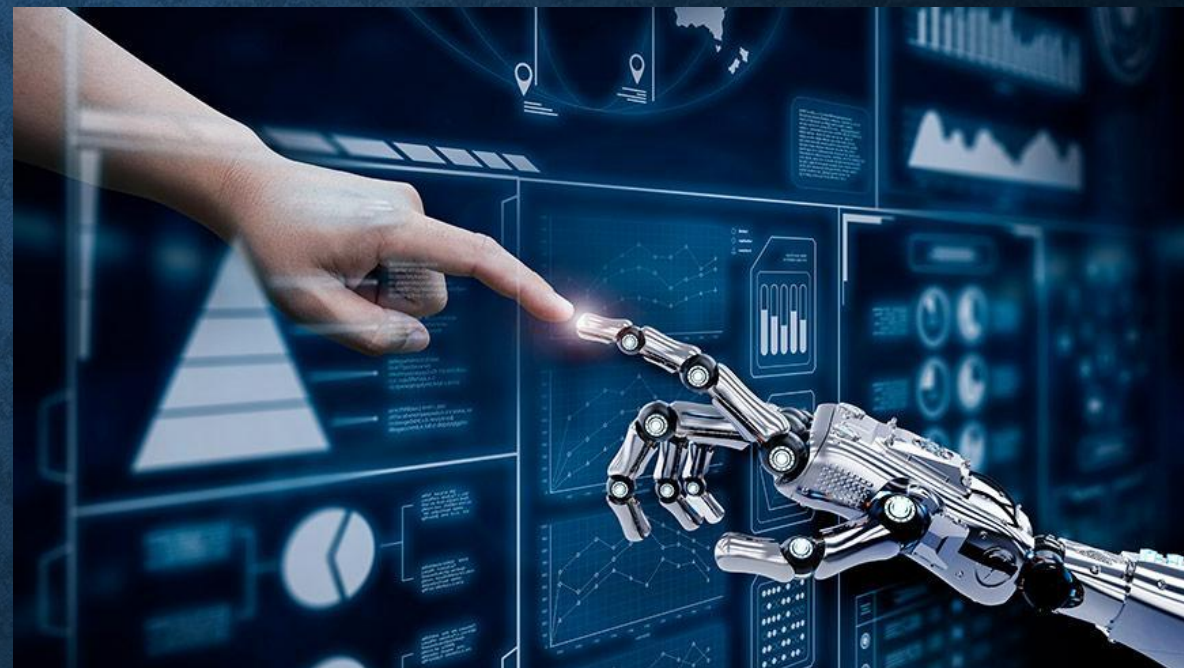
Создание аналитических систем, которые обладают разумным поведением, могут самостоятельно или под надзором человека обучаться, делать прогнозы и строить гипотезы на основе массива данных. Реализация интеллекта человека в машине – создание роботов-помощников, которые могут вести себя как люди: думать, 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.



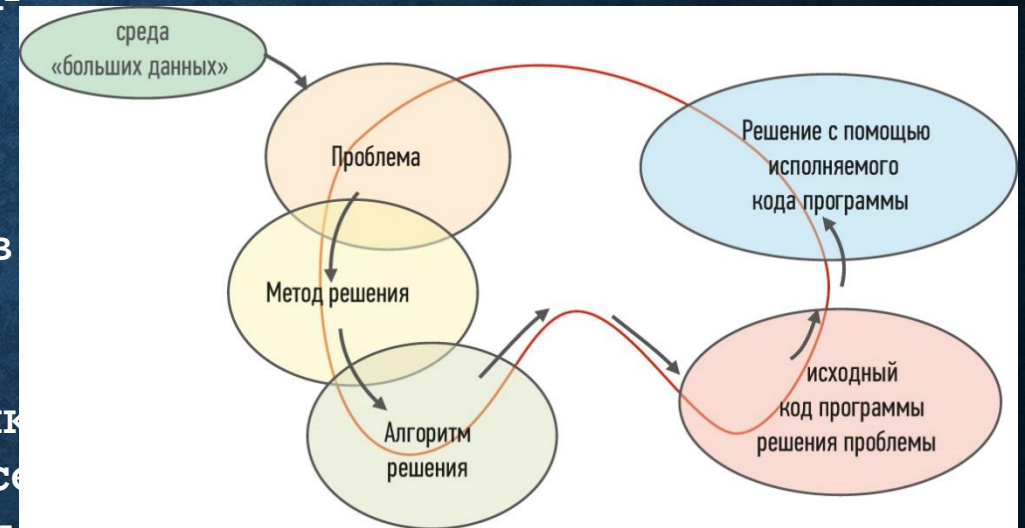
Реализация проекта:

Способ реализации:

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

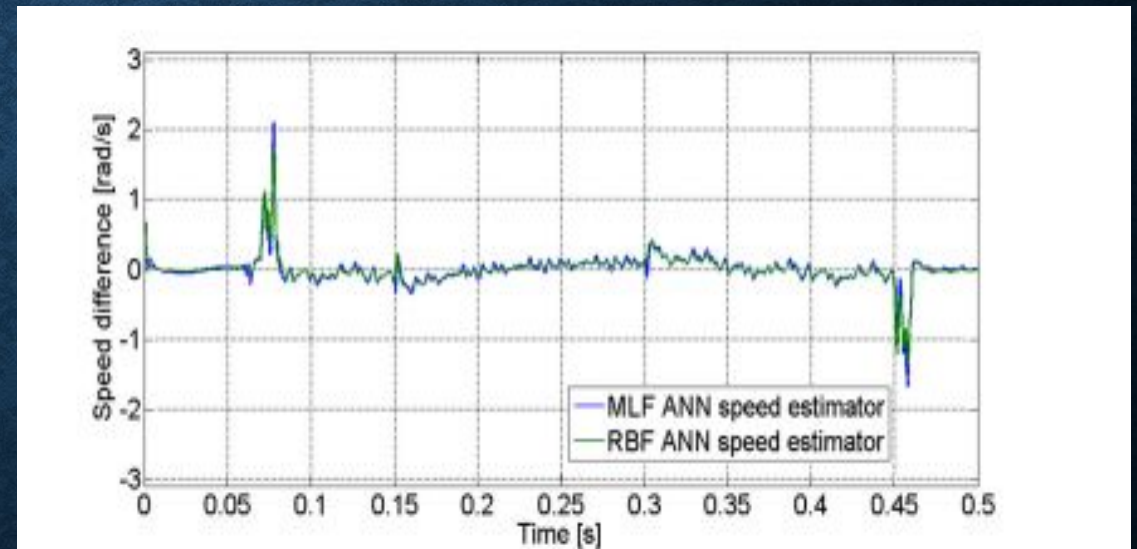
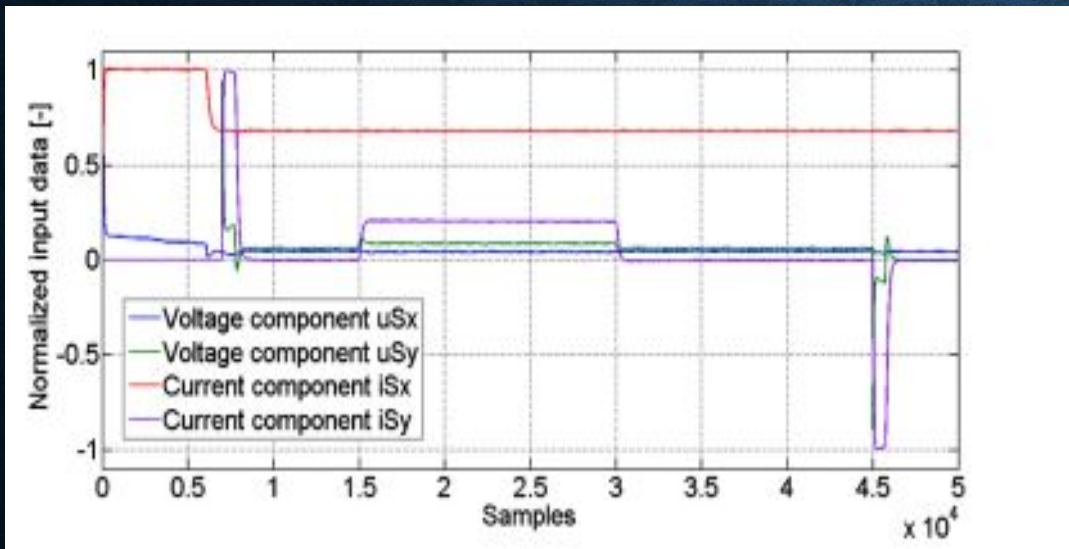
Задачи управления:

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 нейросети 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 возможных неисправностей с достоверностью в 95%.



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

