

О ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ДВУХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Арзамасцев А.А., Белоусов Н.К.

Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина,
Россия, 392036, г. Тамбов, ул. Интернациональная 33,
Тел.: 8 (4752) 72-34-34, факс: 8 (4752) 72-36-31,
E-mail: post@tsutmb.ru

В настоящее время при построении систем искусственного интеллекта (ИИ) часто используют различные виды искусственных нейронных сетей (ИНС-модели) [1]. Во многих случаях взаимодействия биологического объекта (человека или животного) с системами ИИ, базируемых на ИНС-моделях, речь может идти о взаимодействии двух нейронных систем: биологической нейронной сети и искусственной нейронной сети. Примерами систем, в которых осуществляются такие взаимодействия, являются различные типы адаптивных тренажеров, учитывающих индивидуальные особенности обучаемых и изменяющие свои параметры при участии ИНС-модели, некоторые компьютерные игры, бионические роботизированные интеллектуальные протезы, а также интеллектуальные системы управления различными техническими объектами, допускающими настройку на индивидуальные характеристики оператора.

Нейронные сети в таких случаях находятся в динамическом взаимодействии. Биологическая нейронная сеть меняет свои настройки (скорость реакции, приоритеты и чувствительность к различным раздражителям) и, возможно, элементы структуры). ИНС, в свою очередь, исследует эти изменения и изменяет программу ИИ, а в ряде случаев и ИНС-модель. Это приводит к изменению свойств программы ИИ, что в свою очередь изменяет свойства биологического объекта. Этот процесс является итерационным и повторяется до тех пор, пока в этих взаимодействиях не устанавливается некоторое устойчивое состояние.

В докладе рассматривается пример взаимодействия двух нейронных систем в процессе видео-компьютерной коррекции зрения с использованием наших программ: динамика свойств нейронной системы пациента, выраженная в изменении расстояния бинокулярного зрения; динамика значений коэффициентов ИНС-модели; появление области стабилизации этих значений, позволяющей определить оптимальную интенсивность и длительность тренировок пациента и избежать переобучения.

Литература.

1. Хайкин С. Нейронные сети: полный курс. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2016, 1104 с.