

НЕЙРОННЫЕ СЕТИ В СФЕРЕ ВОЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Царенков Н.В., Шарак Д.С.

Военная академия Республики Беларусь, г. Минск, Беларусь

Abstract. This article presents the basics of neural network technologies and the prospects for their application in the field of military education.

В настоящее время значительно увеличилось влияние информационных технологий на жизнь общества. Одним из направлений развития информационных технологий являются повсеместное внедрение искусственных нейронных сетей.

В настоящее время искусственные нейронные сети применяются в медицине, системах видеонаблюдения, вооружении и военной техники, системах охраны и других сферах. Одной из перспективных сфер использования искусственных нейронных сетей является образовательная сфера.

Искусственная нейронная сеть представляет собой математическую модель, а также ее программное или аппаратное воплощение, построенная по принципу организации и функционирования биологических нейронных сетей — сетей нервных клеток живого организма [1].

Структура искусственных нейронных сетей представляет собой сеть взаимосвязанных искусственных нейронов, каждый из которых представляет собой упрощенную модель биологического нейрона. Единственной задачей искусственного нейрона заключается в принятии входных сигналов со множества других нейронов, обработка этих сигналов единым образом, формирование и отправка выходного сигнала на другие нейроны.

Структура простейшей нейронной сети представлена на рисунке 1.

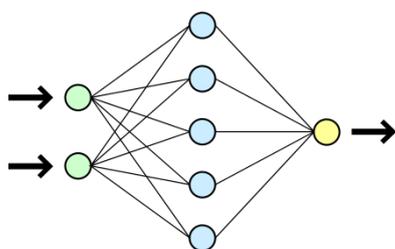


Рисунок 1 — Простейшая структура нейронной сети

Представленная на рисунке 1 простейшая искусственная нейронная сеть способна к обучению и нахождению простейших взаимосвязей между входными данными. С увеличением количества и размеров скрытых слоев и добавлением слоев, выполняющих различные логические преобразования, искусственные нейронные сети способны находить не только сложные взаимосвязи между входными данными, но и взаимосвязи между взаимосвязями. Такие нейронные сети называются глубокими [2].

Так же существуют нейронные сети, структура которых сильно отличается от той что представлена на рисунке 1. Несмотря на это, общий принцип их работы не изменяется. Эти сети способны более эф-

фективно решать определенный тип задач в отличие от других.

Для сферы военного образования наиболее перспективными являются решения первых четырех задач.

Так нейронные сети способны классифицировать студентов и преподавателей по различному признаку. При этом учитываются как числовые, так и категориальные признаки.

Применение нейросетевых технологий для анализа обучающего процесса позволит его оптимизировать, например, за счет принятия решения на снижения или увеличения количества часов той или иной дисциплины.

Нейронные сети позволят провести кластеризацию студентов. Что в свою очередь позволит разделить студентов на разные группы и использовать собственные методы обучения для каждой из групп.

Так же нейронные сети широко используются для прогнозирования. Так они способны прогнозировать и анализировать динамику качества образовательного процесса в результате различных факторов.

Наиболее важными преимуществами искусственных нейронных сетей являются:

решение задач в условиях неопределенности. Способность нейронных сетей к обучению, позволяет им выделять закономерности между входными и выходными данными, в результате чего они способны работать в условиях неопределенности;

высокое быстродействие за счет одновременной обработки большого количества входной информации.

высокая адаптивность к изменениям окружающей среды за счет возможности дообучения в процессе работы нейронной сети

Не смотря на недостатки искусственных нейронных сетей, их внедрение является перспективным путем развития военного образования, и позволит значительно повысить качество образования за счет внедрения новых методов и способов обучения основанных на анализе обучающего процесса с использованием нейросетевых технологий.

Литература

1. Николенко, С.И. Глубокое обучение. Погружение в мир нейронных сетей / С.И. Николенко, А.А. Кадулин, Е.В. Архангельская — Санкт-Петербург: «Питер», 2018. - 480 с.
2. Хайкин, С. Нейронные сети. Полный курс. Второе издание / С. Хайкин — Москва: «Вильямс», 2006. - 1104 с.