

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ СПОРТИВНЫХ СОБЫТИЙ

Ставки на спорт и спортивные прогнозы сопровождают человечество по меньшей мере пару тысяч лет, поскольку первые записи о таком виде деятельности восходят к Древней Греции и Древнему Риму [1]. С годами популярность различных спортивных видов игр менялась, однако прогнозирование в традиционных видах спорта – это по-прежнему многомиллионная индустрия. Рост использования методов машинного обучения в данном виде деятельности вселил новую надежду в решение проблемы точного прогнозирования спортивных результатов, однако высокоточные решения по-прежнему остаются актуальной темой и сложной задачей. Одним из возможных способов решения этой задачи является использование нейронных сетей.

Принцип работы искусственной нейронной сети состоит в формировании связей между множеством элементов обработки, идентичных нейронам мозга. Каждый нейрон получает на вход множество входных сигналов и генерирует один выходной сигнал, который в свою очередь служит входом для другого нейрона. В соответствии с определенным алгоритмом, заложенным в основу работы искусственной нейронной сети, данные, подающиеся на вход, могут трансформироваться при прохождении на следующий слой. Нейроны тесно взаимосвязаны друг с другом и организованы в несколько уровней. Входной уровень получает входные данные, а выходной – порождает конечный результат. Искусственный нейрон с математической точки зрения является математической функцией, имеющей несколько различных входов и только один выход [2].

Процесс решения задачи прогнозирования результатов спортивных матчей можно представить в виде последовательных этапов:

- сбор данных о результатах предыдущих спортивных матчей;
- выбор архитектуры нейронной сети;
- создание обучающей выборки данных;
- разработка алгоритма обучения нейронной сети.

Одним из основных параметров для успешного решения задачи прогнозирования результатов спортивных матчей является большой массив качественных исходных данных. Для этого при подборе данных необходимо учитывать не только актуальность и уместность используемой информации, но и использовать для составления обучаю-

щих выборок как можно большее количество различных параметров предметной области. Отдельно стоит обратить внимание на составляющие, которые сложно оценивать: травмы, дисквалификации основных игроков, смена тренера, текущая позиция в турнирной таблице. Учитывать их трудно, но возможно. Только задействовав максимальное количество факторов, результат работы будет предельно приближенным к реальности.

От выбора архитектуры нейронной сети во многом зависит успешность прогнозирования результатов. Методы кластеризации позволяют распределить массив входной информации на группы-кластеры, основываясь на общие признаки. Наиболее подходящими разновидностями нейронных сетей для данной задачи: нейронная сеть Кохонена; ART-2; радиально-симметричная.

Устанавливать и обучать нейронную сеть приходится достаточно долго, пока результаты не будут удовлетворительными. Настройка алгоритма заключается в коррекции размера сети и ряда дополнительных факторов. Если речь идет о самообучении сети с фиксированной структурой, то суть — в количестве кластеров. Некоторые группы не используются, другие переполняются. Нерабочий кластер препятствует обучению, поскольку тормозит алгоритм. Забитый кластер опасен тем, что он наглядно демонстрирует неспособность нейронной сети правильно разделять примеры на основе признаков [3].

Нейросетевая кластеризация предусматривает обучение во время практического использования. Постоянное наращивание информационной базы увеличивает точность последующих расчетов.

К недостаткам прогнозирования с помощью нейронных сетей можно отнести длительное время обучения, проблему переобучения, трудность определения положения обучающей выборки и значащих входов. Однако нейронные сети наилучшим образом проявляют себя в задачах, где имеется большое количество входных данных, между которыми существуют взаимосвязь и закономерность, и помогают автоматически учесть различные нелинейные зависимости, скрытые в данных. А значит нейронные сети – это очень мощный и гибкий механизм прогнозирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville Deep Learning – The MIT Press, 2015.
2. Kevin Gurney An Introduction to Neural Networks – CRC Press, 2017.
3. A. Rizzi, M. Vichi, H. Book Clustering and Neural Networks – Springer, 2019.