**BC/NW 2019 № 1 (34):12.4**

**ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДА РАЗМЕЩЕНИЯ УЗЛОВ НЕРЕГУЛЯРНОЙ СЕТКИ НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННОЙ НЕЙРОННОЙ СЕТИ**

Марков С.Е., Вишняков С.В.

Размещение узлов нерегулярной сетки является весьма трудозатратным алгоритмом поэтому была предпринята попытка заменить алгоритм на нейронную сеть.

Процесс создания нейронной сети включает в себя проектирование структуры нейронной сети, подбор данных для обучения, подбор данных для тестирования, выбор метода обучения, собственно процесса обучения нейронной сети на обучающих данных, проверка на тестовых данных и корректировка предыдущих шагов, если проверка на тестовых данных показала неудовлетворительный результат.

Одной из основных задач при создании нейронной сети является выбор метода обучения[1]. В данной работе были исследованы несколько методов обучения: метод Монте-Карло, метод сканирования, метод корректировки весов и обучение каждого веса по отдельности. Итого был выбран метод Монте-Карло.

После изучения различных видов структур нейронных сетей, было решено остановиться на перцептроне (виде структуры, в которой между поступающими данными (которые поступают на рецепторный слой) и выходом нейронной сети (реагирующим слоем) существует несколько ассоциативных слоев, но веса (значения на которые умножаются входные данные, кроме случаев рецепторного слоя) могут быть равны только 0 или 1 (в некоторых случая ещё и -1)). Было исследовано несколько вариантов структур, но лучший результат показала структура однослойного перцептрона.

Также должна быть выбрана функция, которая показывает разницу между результатом работы нейронной сети и результатом работы по алгоритму. Такая функция называется метрикой. Если выбрать метрикой разницу между количеством узлов нерегулярной сетки и визуальную схожесть с результатом работы алгоритма, то в лучшем случае метрика равна 85%.

**Литература**

1. **Рутковская Д., Пилиньский М., Рутковский Л.** Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы. М.: Горячая линия – Телеком, 2013, - 384 с