

Рецензия на доклад Бухарова Олега на тему:  
*«Интеллектуальная система поддержки принятия решений –  
применяемые алгоритмы и способ реализации»*

Рецензент: Лобачева Екатерина

**Краткое содержание**

Доклад посвящен системе поддержки принятия решения на основе нейронных сетей. Предлагаемая СППР выглядит следующим образом:

- Система решает некоторую задачу регрессии, причем она решает эту задачу не используя специфические знания об области применения, то есть она универсальна. Система также сама выбирает структуру нейронной сети для каждой задачи, то есть не требует специальной квалификации от пользователя.
- В качестве базового класса алгоритмов выбраны интервальные нейронные сети.
- Для выбора оптимальной нейронной сети для конкретной задачи используется генетический алгоритм (меняется структура сети – число нейронов на слоях, а также подмножество признаков, которое нейросеть использует).
- Для эффективной работы предлагается параллельная реализация всей системы на CUDA.

**Плюсы**

Позиционирование работы с точки зрения практического продукта довольно интересно и полезно для исследователей в других областях. Также мне показался интересным интервальный вариант нейронной сети, жаль в докладе не было уделено этому больше времени.

**О чем стоит задуматься или замечания**

- Выбор нейронных сетей в качестве базового семейства алгоритмов недостаточно обоснован. На таких небольших задачах деревья или их композиция работают обычно лучше нейронок, однако в работе такой вариант даже не рассмотрен.
- Обучение нейросетей проводится с помощью простейшего алгоритма SGD, не было речи ни про более эффективные методы оптимизации, ни про регуляризацию. Если решено использовать конкретный алгоритм, то стоит обучить его максимально хорошо.
- Генетический алгоритм в текущей реализации, по моему мнению, является очень неэффективным выбором. Поиск правильной для задачи нейронной сети можно сделать на порядки быстрее, если смотреть не только на итоговое качество, но и задумываться о логике работы самих сетей. Например, можно начинать с большой сети и уменьшать ее, если выявляется переобучение. Перебирать сети настолько случайно, как это делает генетический алгоритм в текущем виде, слишком долго. Обучить одну большую (в рамках данной работы) сеть занимает секунду, а генетический алгоритм работает часами. При этом нет никакого сравнения, которое показало бы, что это дает большую прибавку в качестве.
- В работе нет сравнения предлагаемого алгоритма с другими аналогами. Было сказано про то, что предлагаемый метод работает лучше статистических моделей. Однако никакого сравнения хотя бы с простейшими методами машинного обучения не приведено.
- В работе уделяется очень много внимания параллельной реализации всей системы, причем все запрограммировано с нуля. Почему не использовались стандартные методы для эффективной работы с матричными вычислениями и библиотеки для работы с нейросетями? Второе может быть объяснено интервальным вариантом сетей, однако, мне кажется, их тоже можно реализовать с помощью существующих библиотек.