

ОТЗЫВ РЕЦЕНЗЕНТА

на бакалаврскую работу Полякова Даниила Николаевича
«Выбор гиперпараметров нейронной сети для решения задач
математической физики» по направлению «Прикладные математика и
физика»

Работа Полякова Д. Н. посвящена оптимизации гиперпараметров многослойной нейронной сети с прямой связью применительно к задаче решения дифференциального уравнения Гельмгольца. Исследуется влияние гиперпараметров на качество решения задачи для двух- и пяти- и восьмимерной области определения. Проводится сравнение различных алгоритмов автоматического поиска гиперпараметров сети. Тема работы актуальна для задач машинного обучения.

Работа состоит из четырех разделов: теоретического обзора основных понятий и алгоритмов, постановки задачи, описания используемой методики и программно-аппаратных средств и изложения полученных результатов.

Достоинством работы является то, что в ней детально изучена зависимость качества решения поставленной задачи от основных гиперпараметров нейросети, описана их роль, найдено их наилучшее сочетание. Также в работе сравниваются алгоритмы автоматического поиска гиперпараметров и выбирается наилучший из них для конкретного случая.

К работе имеются некоторые замечания. В последнем абзаце на стр. 24 использовано понятие «итерация сети», которому не дано четкого определения. В тексте не дано понятного изложения того, как эти итерации связаны с батчем и с датасетом. Вывод в конце стр. 24 следовало бы сформулировать более понятным языком. Итоговый вывод к работе на стр. 44 содержит лишь результаты исследования средств автоматической оптимизации гиперпараметров, однако в него следовало бы включить и краткий итог по ручному подбору. Из мелких неточностей: на стр. 8 в абзаце про форсирование граничных условий в итоговой формуле отсутствует функция $g(x)$; на стр. 12 в абзаце про регуляризацию не определены W_i .

Считаю, что, несмотря на сделанные замечания, поставленные задачи выполнены, и в целом работа Полякова Даниила Николаевича заслуживает оценки «отлично», а он сам – присвоения квалификации бакалавра по направлению «Прикладные математика и физика».

Рецензент

к. ф.-м. н. Шефов Константин Сергеевич
05 июня 2023 г.