

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на выпускную квалификационную работу обучающегося СПбГУ**  
**Ращенко Юлии Владимировны**  
**по теме**

**«Применение модифицированных искусственных нейронных сетей в задачах машинного зрения»**

Перед Ращенко Юлией Владимировной была поставлена задача по разработке модифицированных методов обучения сверточных нейронных сетей и оценке качества их работы в задачах машинного зрения. Актуальность данной темы обусловлена применением различных модификаций обучения, основанных на постулате Хебба. Главным преимуществом хеббовских методов является высокая локальность и отсутствие необходимости вычислять градиент в многомерном пространстве весовых коэффициентов, что позволяет избежать проблему затухающих градиентов, а также избавляет от необходимости накладывать требования дифференцируемости на активационную функцию нейронов.

В работе предложено несколько вариантов реализации хеббовского обучения в задаче обучения с учителем. Хеббовские алгоритмы обучения адаптированы для модификации весов сверточной нейронной сети. Предложенные алгоритмы реализованы в виде компьютерных программ на языке C++. С использованием реализованных программ проведены эксперименты, в результате которых показано, что хеббовские нейросети успешно демонстрируют себя при решении задачи по выделению главных компонент, а в задаче классификации образов демонстрируют сравнимое качество с методами, основанными на градиентном обучении. На текущий момент подобные исследования в этой области слабо представлены в литературе, что подчеркивает интерес в их изучении. На основе полученных результатов можно проводить дальнейшие исследования в данном направлении.

Продемонстрировано умение работать с современной научной литературой. Материал правильно структурирован, изложен доступным языком и дополнен поясняющими рисунками. Результаты вычислительных экспериментов представлены в виде наглядных таблиц и графиков.

Юлия успешно справилась со всеми поставленными задачами, полностью раскрыв заявленную в названии тему. Работа содержит новые научные результаты, имеющие практическое значение. На основании вышеизложенного считаю, что выпускная квалификационная работа Ращенко Юлии заслуживает оценки «отлично».

« 30 » мая 2018г.

  
\_\_\_\_\_  
Подпись

  
\_\_\_\_\_  
ФИО