

## Рецензия

Магистерской диссертации Шарлая А.С.  
«Распознавание математических выражений в документах»

Работа Шарлая А.С. посвящена вопросу распознавания математических формул на изображениях. Как показано в работе, распространённые программные средства распознавания текста (такие как ABBYY FineReader) неспособны удовлетворительно распознавать математические формулы. Поэтому тема дипломной работы представляется достаточно актуальной.

А.С. Шарлай выделяет два частных случая исследуемой проблемы: распознавание формул, выделенных в отдельную строку текста, и формул, встроенных в текст. Предложенные автором алгоритмы работают с изображением, разбитым на строки текста; строки автор предлагает дополнительно разбивать на блоки. По каждому блоку выносится вердикт, является ли он блоком текста или блоком, содержащим формулы. Для принятия решения автор вводит набор метрик, линейная комбинация которых сравнивается с пороговым значением.

Важным достоинством работы является грамотная постановка задачи (уменьшение мощности множества эталонных символов, используемых на поздних этапах распознавания). В качестве примера грамотного технического решения можно также привести использование экспертных оценок для калибровки алгоритмов.

Предложенные в дипломной работе методы были программно реализованы в среде MATLAB. Иллюстрации, приведённые в работе, позволяют сделать вывод о преимуществах предложенных методов по сравнению с аналогичными методами, реализованными в коммерческом программном обеспечении.

Недостатком работы является выбор неодинаковых наборов изображений для иллюстрации работы ABBYY FineReader и программного комплекса, разработанного автором. Использование переменных весовых коэффициентов вместо среднего арифметического могло бы повысить эффективность предложенного алгоритма распознавания встроенных математических выражений. Наконец, некоторое сомнение вызывает отнесение арабских цифр к числу символов, которые редко встречаются в обычном тексте.

Несмотря на отмеченные недостатки, считаю, что магистерская диссертация Шарлая А.С. заслуживает оценки «Отлично».

Рецензент  
доцент факультета ПМ-ПУ  
к.т.н.



В.М.Гришкин