

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Фан НгокХоанг «Алгоритмы обработки и анализа символов вейвлет-преобразованием, методом главных компонент и нейронными сетями», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – системный анализ, управление и обработка информации (в отраслях информатики, вычислительной техники и автоматизации)

### **Актуальность работы**

Распознавание символов является одной из актуальных задач распознавания образов. Решение этой задачи можно использовать в других задачах, таких как восстановления текста из графической информации, распознавания автомобильных номеров и т.д. Существует ряд программных средств и систем, показывающих высокую точность распознавания символов. Однако они не могут обеспечивать 100% точность распознавания для всех вариантов символов, а также в присутствии шума на изображениях. Таким образом, можно сделать вывод, что разработка новых алгоритмов для распознавания символов в присутствии шума на изображениях является актуальной задачей.

В ходе работы автором получены **следующие результаты:**

1. Впервые предложен способ построения классификатора для распознавания символов на основе нейронных сетей, отличающийся от других тем, что каждая нейронная сеть соответствует только одному символу обучающей выборки.

2. Предложен новый алгоритм, основанный на вейвлет-преобразовании, методе главных компонент и нейронных сетях, позволяющий распознавать символы разных шрифтов в присутствии шума на изображениях.

3. Разработан оригинальный алгоритм, основанный на предложенном алгоритме распознавания символов и способе выделения символов из фрагмента текста, позволяющий распознавать фрагменты печатных текстов.

### Замечания

В качестве замечаний можно отметить следующее.

1. Не объяснено, как и почему вначале нужно вычислить  $M$  собственных векторов  $\vec{v}_i$  матрицы  $C$  с использованием векторов  $\vec{v}_i$ , являющихся собственными векторами матрицы  $L = A^T A$ , стр. 8.

2. Не описано, как именно определяется значение  $K$  эмпирическим способом, стр. 8.

### Заключение

Считаю, что диссертация Фан НгокХоанг является законченной научно-исследовательской работой и удовлетворяет требованиям, предъявляемым кандидатским диссертациям по специальности 05.13.01 – системный анализ, управление и обработка информации (в отраслях информатики, вычислительной техники и автоматизации), а ее автор Фан НгокХоанг заслуживает присуждения ему искомой ученой степени.

Кандидат физ.-мат. наук,  
профессор каф. Прикладной  
математики, Национальный  
исследовательский университет  
МЭИ



Плесневич Геральд  
Станиславович  
111250, г. Москва,  
ул. Красноказарменная, 14  
plesnevichgs@gmail.com

Подпись Плесневича Г.С. заверяю

Ф.И.О

Должность

Математическое управление  
кафедра  
27.04.11



   
Печать