

УДК 004.896, 004.942

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ РАДИАЛЬНО-БАЗИСНОЙ СЕТИ  
ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧИ РАСПОЗНАВАНИЯ ДОРОЖНЫХ ЗНАКОВ**

© Тазяев Р. Б., Лёзина И.В.

*Самарский национальный исследовательский университет  
имени академика С.П. Королева, г. Самара, Российская Федерация*

e-mail: rustytazyayev@gmail.com

Одной из прикладных задач нейронных сетей является распознавание изображений, в частности для распознавания дорожных знаков, для последующей разработки голосового помощника для водителя. Одним из способов реализации распознавания дорожных знаков является использование радиально-базисной сети [1].

В данной работе реализовано распознавание дорожных знаков радиально-базисной сетью с Гауссовской функцией активации, которая имеет вид:  
 $\varphi_i(x_k) = \exp\left(-\frac{1}{2}u_{ik}\right)$ , где суммарный сигнал нейрона  $u_{ij}$  описывается как

$$u_{ij} = \sum_{j=1}^n \frac{(x_{jk} - c_{ij})^2}{\sigma_i j^2}$$

Обучение сети реализовано гибридным методом, состоящим из двух этапов:

- подбора центров и радиусов радиальных функций для нейронов скрытого слоя;
- подбора весов выходного нейрона.

Для подбора центров и радиусов сети в данной работе использовался градиентный метод наискорейшего спуска. Для подбора весов выходного слоя применялся метод псевдоинверсии [2].

Обучение нейронной сети производилось на базе данных дорожных знаков Российской Федерации [3].

**Библиографический список**

1. Никитин А.А. Процесс распознавания изображения нейросетью. Электрон. текстовые дан. URL: <https://moluch.ru/archive/337/75420>, свободный.
2. Осовский С. Нейронные сети для обработки информации / пер. с польск. И.Д. Рудинского, рец. И.Б. Фоминых. М.: Финансы и статистика, 2002. 344 с. :ил.
3. Дорожные знаки к ПДД 2023. Электрон. текстовые дан. URL: <https://ruspdd.ru/pdd/185-znaki>, свободный.