

О. В. Кузнецова, Т. С. Боброва
(УО «БГУИР», Минск)

ВЫДЕЛЕНИЕ ГРАНИЦ ОБЪЕКТОВ НА ЦИФРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЯХ

Решение научных и диагностических проблем при работе с визуальной информацией требует знания определенных методов формирования, регистрации, цифровой обработки и анализа изображений. В особой мере это необходимо при использовании новых типов информационных систем, решающих проблемы извлечения признаков [1].

Одним из наиболее удобных инструментов для решения подобных задач являются искусственные нейронные сети – исключительно мощный метод моделирования, воспроизводящий чрезвычайно сложные зависимости. Отличительная особенность нейронных сетей заключается в их способности обучаться на основе неорганизованных экспериментальных данных.

В качестве входных данных выступает цифровое изображение. Так как в задаче выделения границ форма искомой области заранее не известна, то обучение должно производиться «без учителя».

Материалы XXII Республиканской научной конференции студентов и аспирантов «Новые математические методы и компьютерные технологии в проектировании, производстве и научных исследованиях», Гомель, 25 – 27 марта 2019 г.

Такое обучение моделируется в конкурентных сетях. Т. е. в обучающем наборе для объектов не известны верные выходные реакции. Одним из типов сетей, основанных на самообучении, являются самоорганизующиеся карты Кохонена.

Обучение сети Кохонена происходит методом последовательных приближений. Начинается обучение со случайным образом определенного выходного расположения центра искомой границы области. В процессе обучения сети на вход подаются данные, но сеть при этом подстраивается не под «идеальное» значение выхода, а под зависимости во входных данных.

Таким образом, процесс обучения нейронной сети Кохонена основан не на минимизации ошибки выхода, как если бы был задан образец для сравнения, который требуется обнаружить, а в настройке весов (внутренних атрибутов сети) для наибольшего совпадения с входными данными, что позволяет получить необходимый контур.

Литература

1 Богданов, А. К. Практические применения современных методов анализа изображений / А. К. Богданов. – М. : РУДН, 2016. – С. 73-79.