

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНФОРМАТИКА, МАТЕМАТИКА,
АВТОМАТИКА

ІМА :: 2016

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 18–22 квітня 2016 року)



Суми
Сумський державний університет
2016

Применение искусственной нейронной сети для рубрикации научных статей по УДК

Ломотин К. Е., студент; Романов А. Ю., старший преподаватель
Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики», г. Москва, Россия

Использование искусственных нейронных сетей (ИНС) для решения задач классификации позволяет разделить такие сложные классы образов, какими являются темы классификатора УДК.

Для проведения исследования нами выбран классификатор гиперплоскостной группы, реализованный в виде многослойного персептрона Розенблатта. Выбор обусловлен тем, что классификаторы этой группы имеют низкую вычислительную сложность и требуют мало памяти в процессе классификации [1].

Для поиска экстремума функционала вторичной оптимизации применяется алгоритм обратного распространения ошибки.

Обучающая выборка представляет собой пару <вектор, число>, где вектором является столбец, состоящий из показателей TF-IDF для каждого из найденных в данном тексте ключевых слов, а числом – тема УДК, к которой относится данный текст. На текущем этапе исследования для рубрикации выбран первый слой (первая цифра) УДК.

Оптимальная структура ИНС плохо поддается вычислению и, как правило, выбирается экспериментально под конкретную задачу. В ходе исследования было проведено тестирование нескольких вариантов структуры ИНС, в том числе и сетей глубокого обучения. Из поставленной задачи и метода проведения исследования следует, что в выходном слое должно быть девять нейронов (по количеству тем первого уровня УДК).

Самыми эффективными оказалась ИНС с 243 нейронами в скрытом слое, а также с тремя скрытыми слоями по девять нейронов. Они показали точность определения темы в среднем 60–70 %. Этот результат может быть улучшен за счет увеличения обучающей выборки и подбора более оптимальной структуры.

1. А.И. Галушкин, *Нейронные сети. Основы теории* (Москва: Гор. Линия-Телеком: 2010).