

А. А. Кадетова, Н. Б. Осипенко
(ГГУ им. Ф. Скорины, Гомель)

**РЕАЛИЗАЦИЯ ОДНОСЛОЙНОГО ПЕРСЕПТРОНА
НА ЯЗЫКЕ PYTHON**

В последнее десятилетие, в связи с ростом вычислительной мощности машин, широкое развитие получили разные виды нейронных сетей (НС) и методы их обучения. Для описания и обучения не-

больших НС можно использовать любые языки программирования, но благодаря большой вычислительной мощности, скорости написания кода даже для сложных моделей, визуальной простоте и чёткой структуре программ (без чего нельзя обойтись при описании сложных моделей) хорошо зарекомендовал себя язык программирования Python. Работу существенно упрощает интегрированная среда разработки (IDE) Pycharm и библиотека матричных операций numpy.

Для погружения в проблематику разработки НС необходимо освоить такие элементарные операции, как логические операции булевой алгебры: конъюнкция или логическое и (and), дизъюнкция или логическое или (or), логическое исключаящее или (xor). Цель работы состояла в описании и обучении однослойного персептрона для аппроксимации операций: xor, or, and на основе метода обратного распространения ошибки.

На рисунке 1а) приведена схема однослойного персептрона с двумя нейронами на входе, четырьмя нейронами скрытого слоя, одним нейроном на выходе; а на рисунке 1б) – еще с одним дополнительным нейроном смещения.

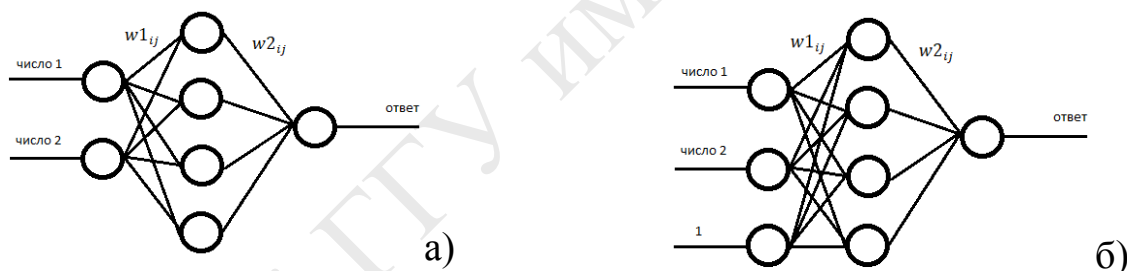


Рисунок 1 – Однослойный персептрон а) без нейрона смещения; б) с нейроном смещения

Сравнивая результаты, полученные при реализации данных архитектур, был сделан вывод, что НС с нейроном смещения обучается быстрее, особенно это заметно на начальных эпохах.