



Рис. 1 - Зависимость правильного распознавания от разрядности входов и весовых коэффициентов

Необходимо отметить, что нейронная сеть обучалась без учета ограничений на разрядности представления входных данных и весовых коэффициентов. При этом достижение более оптимального результата возможно двумя путями:

1. Дообучением данной системы после проведения ограничений разрядности весовых коэффициентов.
2. Применением специальной процедуры первичного обучения нейронной сети с использованием алгоритмов обучения заранее учитывающих ограничения на весовые коэффициенты.

Данный эксперимент являлся предварительным для большой работы, которая должна быть интерфейсом между разработкой алгоритма решения задачи в нейросетевом логическом базисе и его оптимальной аппаратной реализации на нейрочипах.

Подобные исследования являются крайне целесообразными вследствие возможного построения нейрочипов подобно СБИС IMS A-100, в котором уменьшение разрядности операндов весовых коэффициентов приводит к линейному повышению производительности.

Литература.

1. **Choi H., Burleson W.P., Phatak D.S.** Fixed-point roundoff error analysis of large feedforward neural networks. // *Proceedings of International Conference on Neural Networks IJCNN'93*, Nagoya, 1993.
2. **Duong T.A., Stubberub A.R., Daud T., Thakoor A.** Cascade error projection: a new learning algorithm. // *Proceedings of the International Conference on Neural Networks ICNN'96*, Washington, USA, 1996.
3. **Annema A.J., Hoen K., Wallinga H.** Precision requirements for single-layer feed-forward neural networks. // *Proceedings of the Fourth International Conference on Microelectronics for Neural Networks and Fuzzy Systems*, Turin, Italy, 1994.
4. **Reyneri L.M., Filippi E.** An analysis on the performance of silicon implementation of backpropagation algorithms for artificial neural networks. // *IEEE Transaction on Computers*, vol.40, no.12, December 1991.
5. **Holt J.L., Hwang J.-N.** Finite precision error analysis of neural network hardware implementation. // *IEEE Transaction on Computers*, vol.42, no.3, March 1993.