В основу модели заложена идея алгоритма «альфа-система подкрепления». Таким образом, обучение производится без учителя. После обучения сеть может самостоятельно классифицировать принадлежность изображения, которое подали на распознавание к классу (в нашем случае цифре), которому нашу сеть уже обучали или дать ответ, что изображение не принадлежит ни одному из классов.

Чтобы сеть научилась распознавать данную цифру, используется обучающая выборка, состоящая из N-го количества изображений с образцами данной цифры. Обучение заключается в том, чтобы прогнать через нейронную сеть образцы изображения заданное количество раз (итераций обучения). Модель позволяет прогнать обучающую выборку через нейронную сеть всего лишь один раз, а прохождение заданное количество итераций сымитировать, тем самым сократив время обучения.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Категория** | **Количество изображений обучающей выборки** | **Время обучения при разбиении на фрагменты (сек.) (количество нейронов)** | |
| **10 х 10 (600)** | **5 х 5 (2400)** |
| Zero arabic | 30 | 6,632 | 23,666 |
| One arabic | 30 | 6,869 | 24,208 |
| One roman | 30 | 6,547 | 24,411 |
| Two arabic | 30 | 6,892 | 24,68 |
| Two roman | 30 | 6,747 | 24,436 |
| Three arabic | 30 | 7,335 | 24,095 |
| Four arabic | 40 | 9,444 | 32,653 |
| Five arabic | 30 | 6,537 | 24,304 |
| Five roman | 30 | 6,736 | 25,441 |
| Six arabic | 30 | 6,699 | 23,628 |
| Seven arabic | 30 | 6,68 | 23,83 |
| Eight arabic | 30 | 6,992 | 23,469 |
| Nine arabic | 30 | 6,5080 | 22,824 |

В среднем:

- предобработка занимает **98,6%** времени обучения.

- прохождение через нейронную сеть **0,03%** времени обучения.

- постобработка занимает **1,3%** времени обучения.