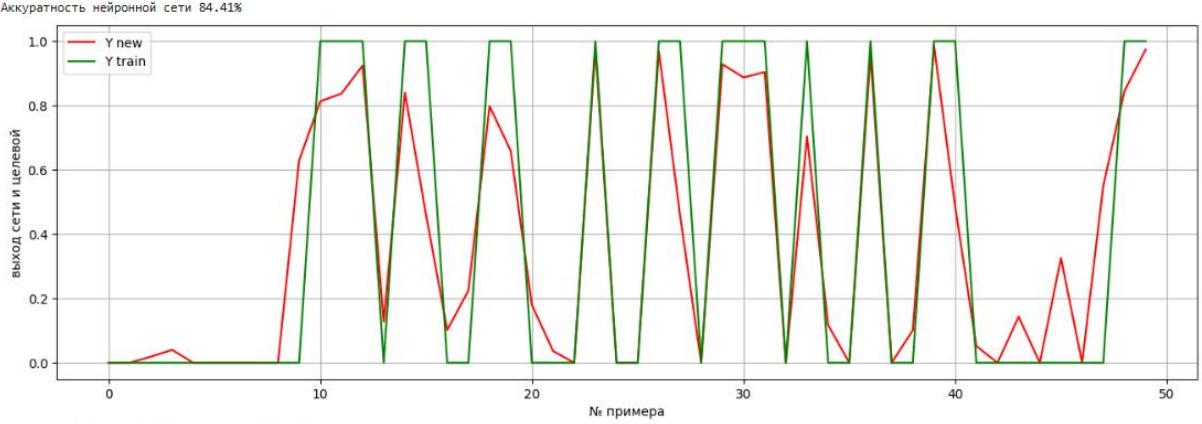
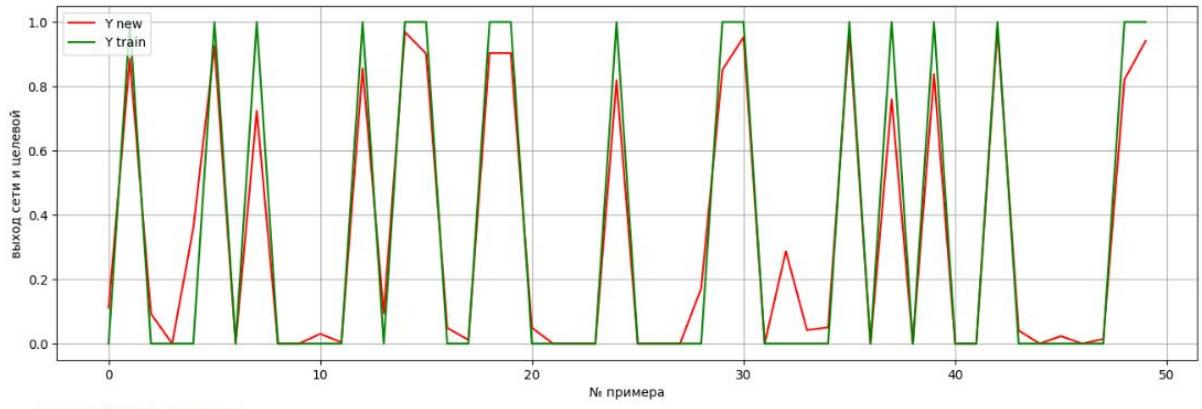
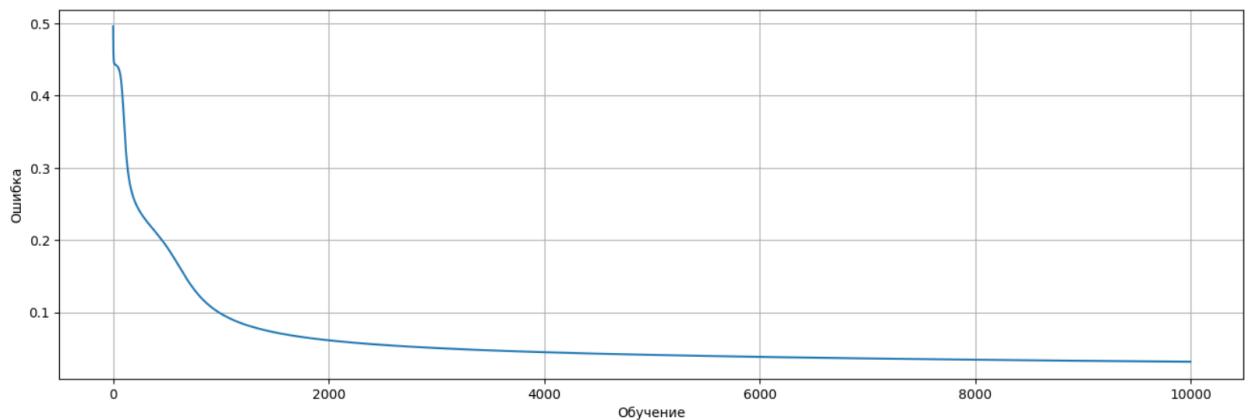


**1 Попробуйте видоизменить параметры разобранной на уроке двухслойной нейронной сети таким образом, чтобы улучшить ее точность (число нейронов, число эпох, можно изменять число слоев)**

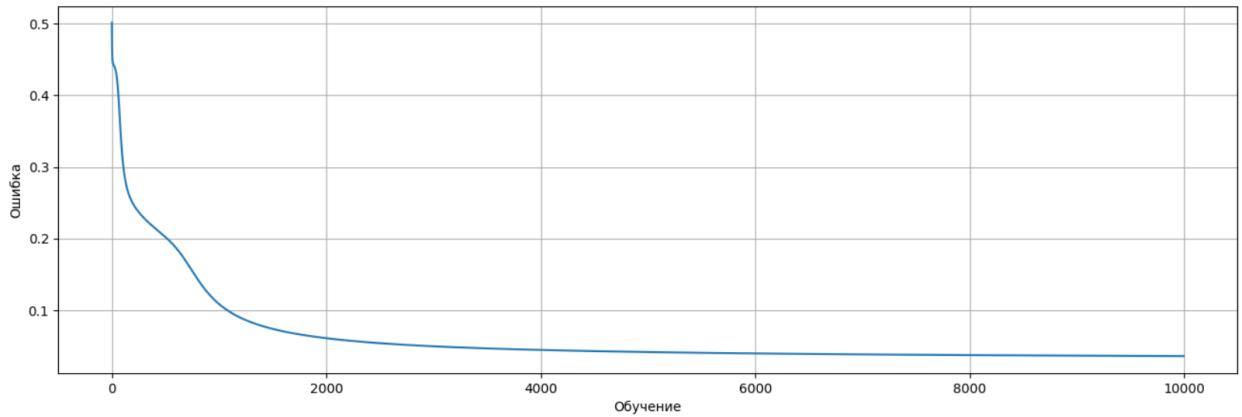
2 нейрона



4 нейрона

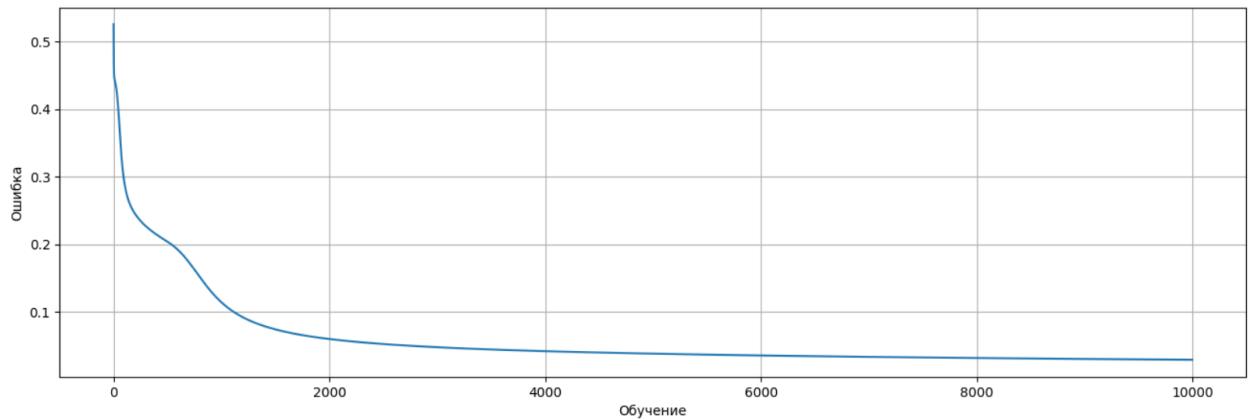


## 6 нейронов



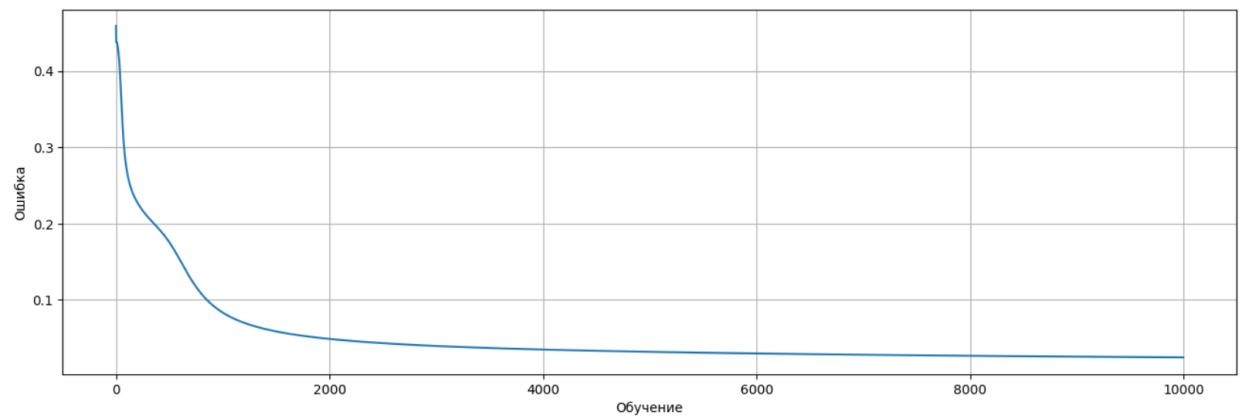
Аккуратность нейронной сети 96.45%  
Аккуратность нейронной сети на тесте 95.6%

## 8 нейронов



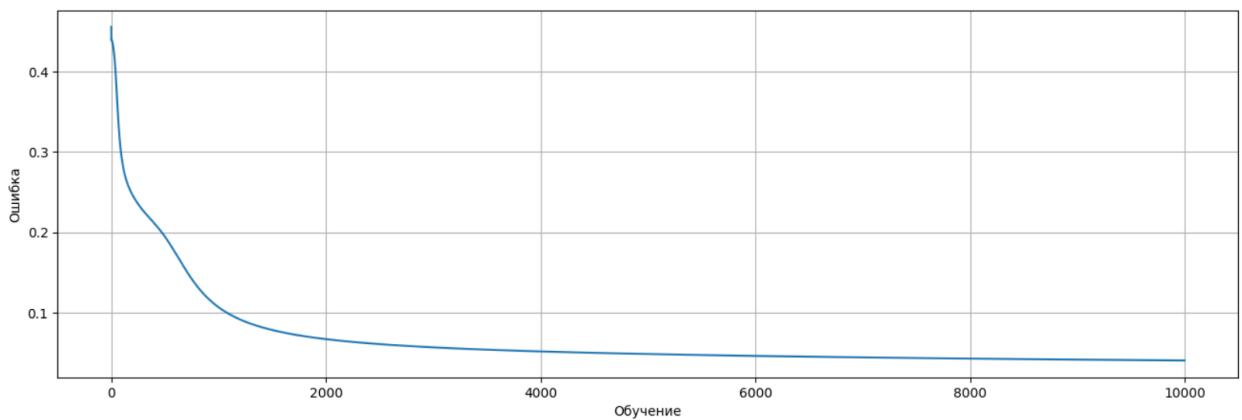
Аккуратность нейронной сети 97.12%  
Аккуратность нейронной сети на тесте 97.11%

## 10 нейронов



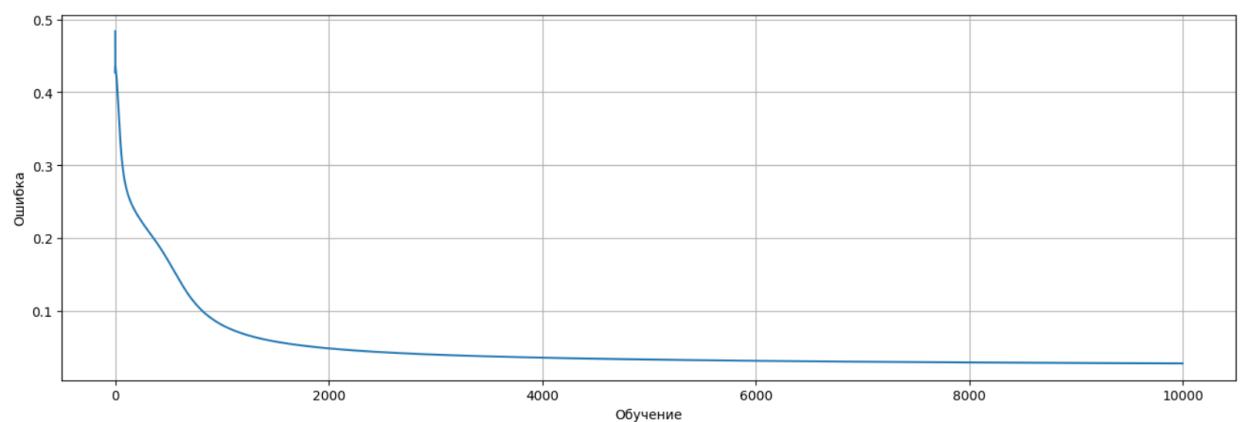
Аккуратность нейронной сети 97.52%  
Аккуратность нейронной сети на тесте 93.65%

## 12 нейронов



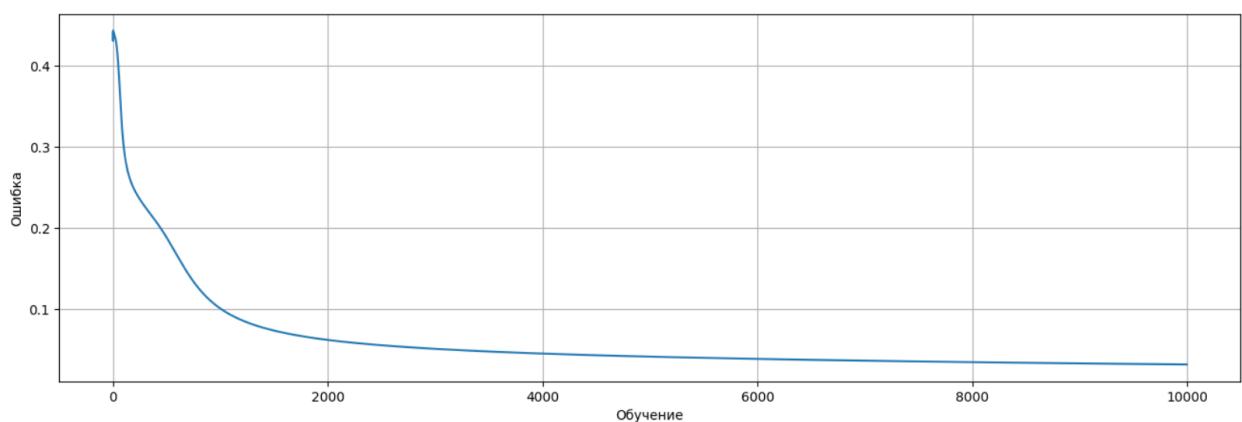
Аккуратность нейронной сети 95.97%  
Аккуратность нейронной сети на тесте 98.74%

## 14 нейронов



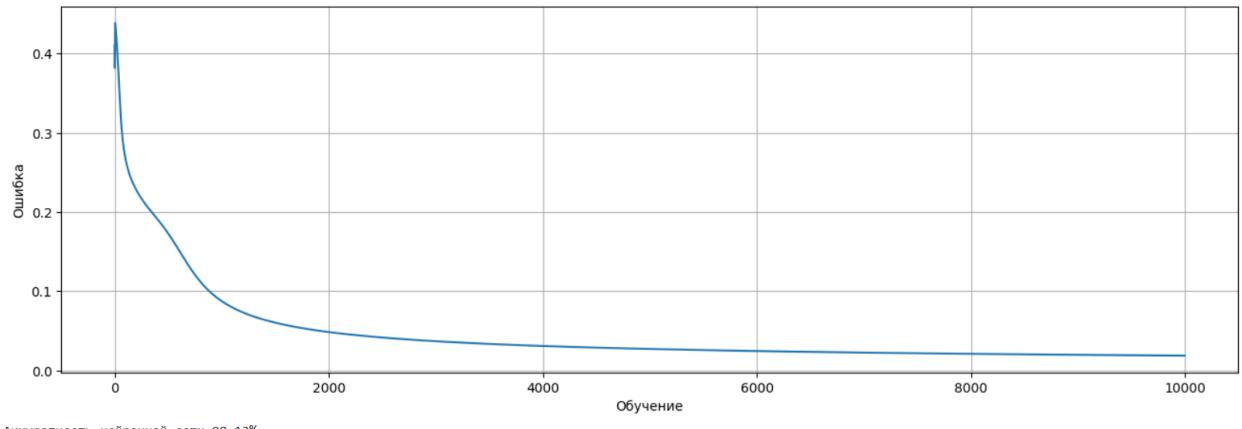
Аккуратность нейронной сети 97.21%  
Аккуратность нейронной сети на тесте 95.06%

## 16 нейронов

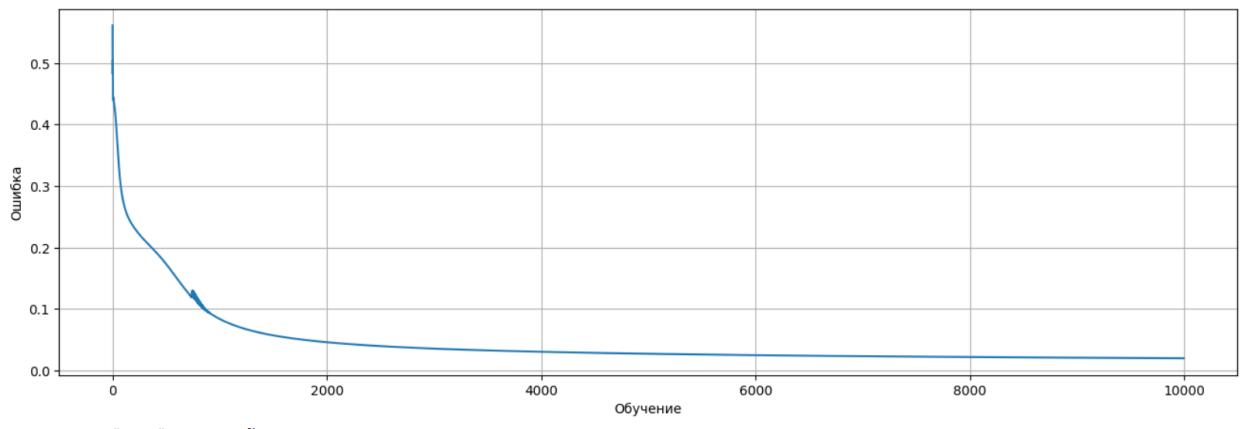


Аккуратность нейронной сети 96.79%  
Аккуратность нейронной сети на тесте 97.75%

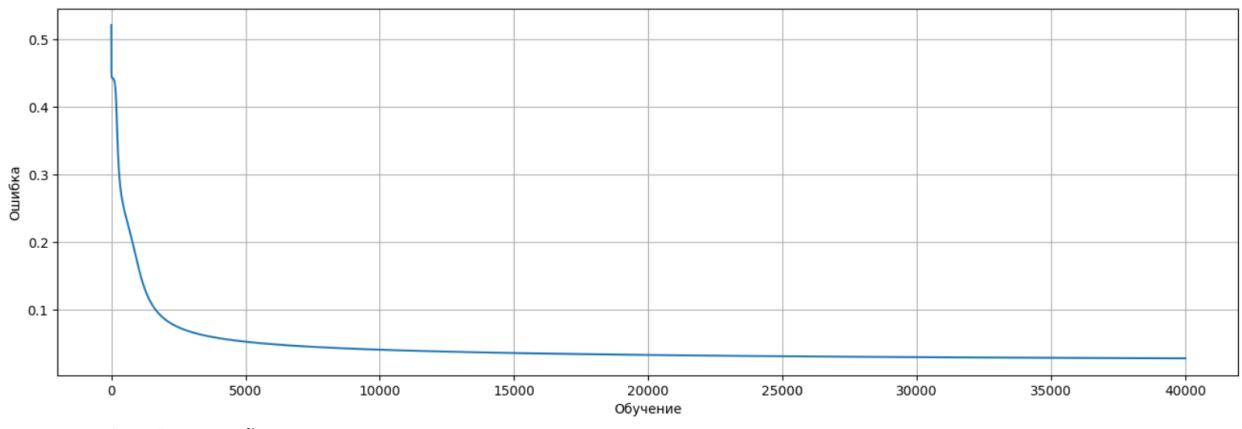
## 18 нейронов



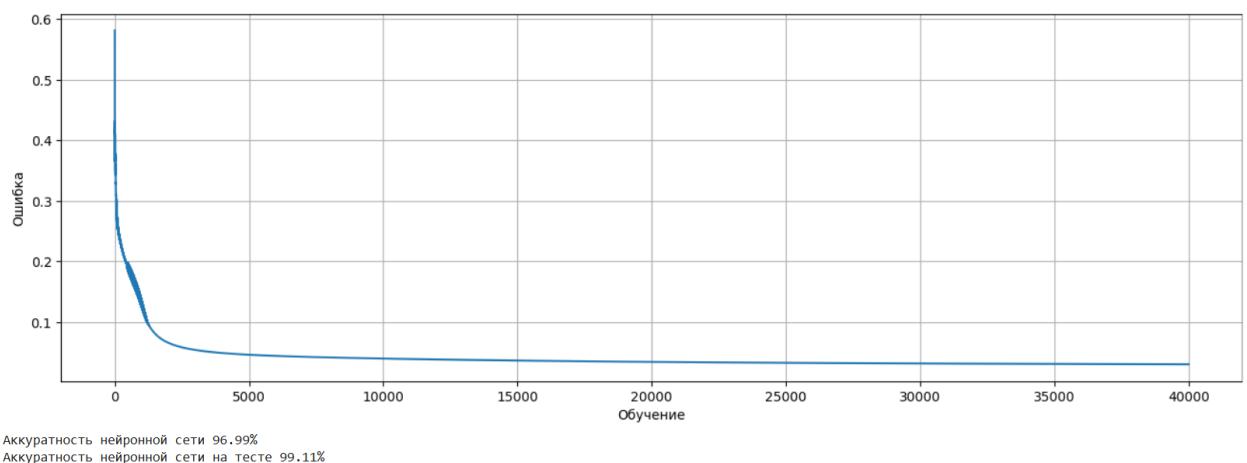
## 20 нейронов



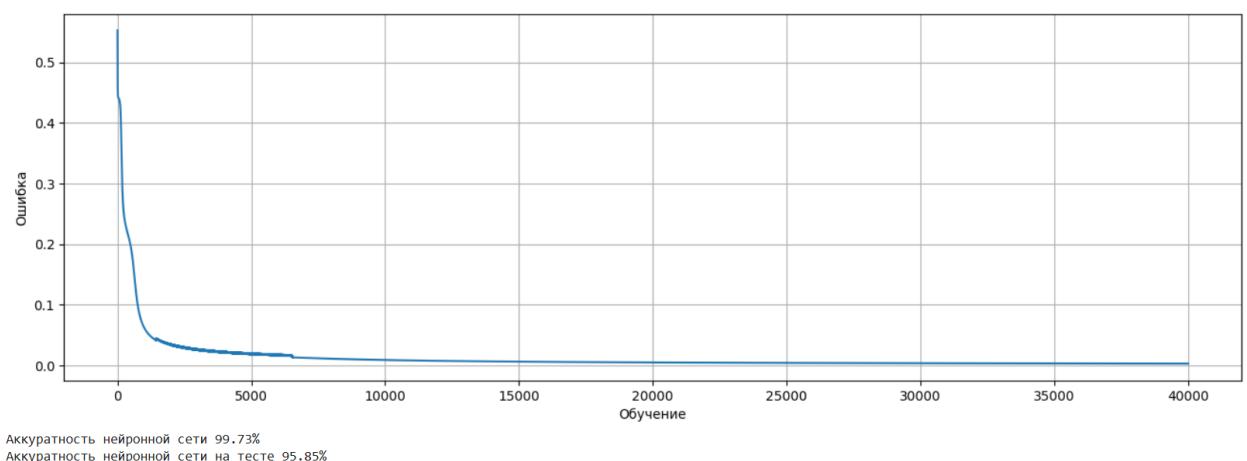
## 4 нейрона, скорость обучения 0.03, 40 000 циклов обучения



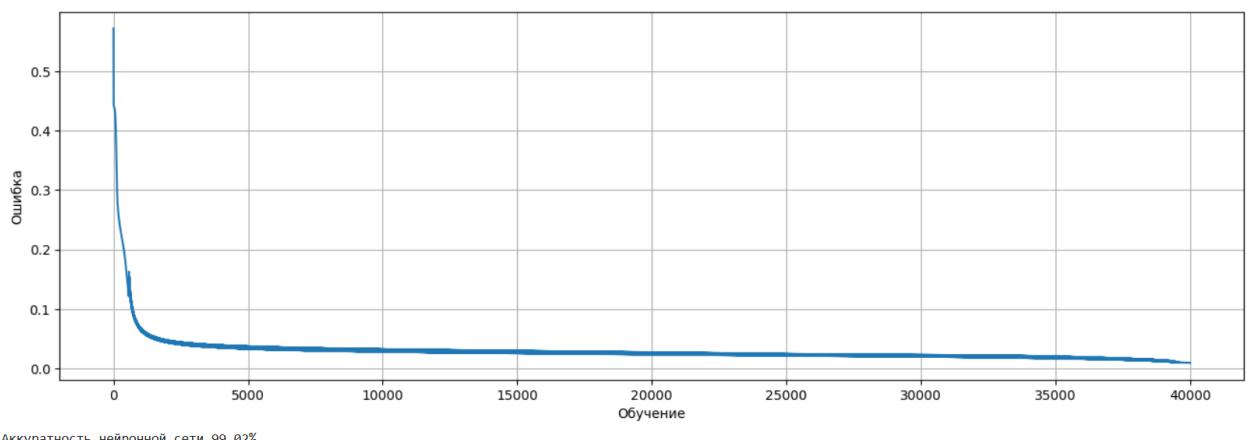
40 нейронов, скорость обучения 0.05, 40 000 циклов обучения

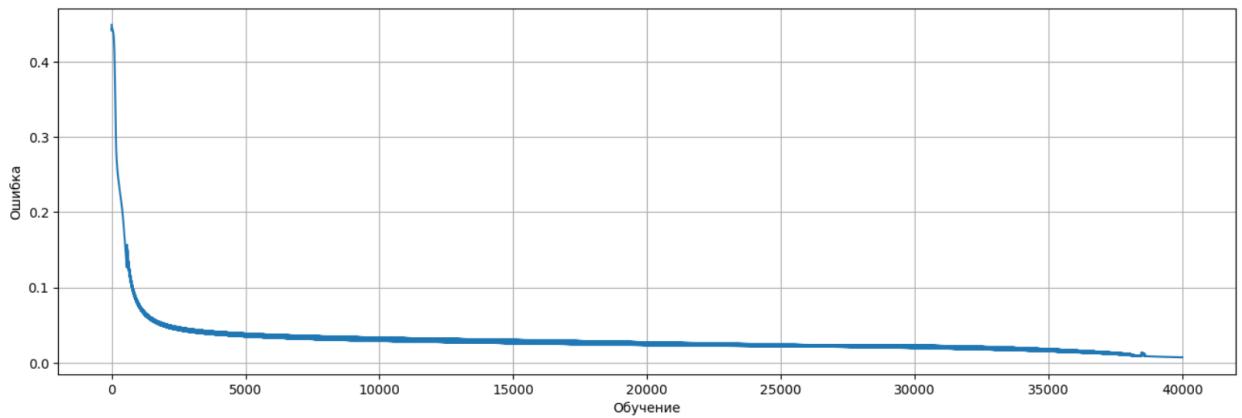


3 слоя, 7 нейронов, 0.03 скорость обучения, 40 000 циклов обучения



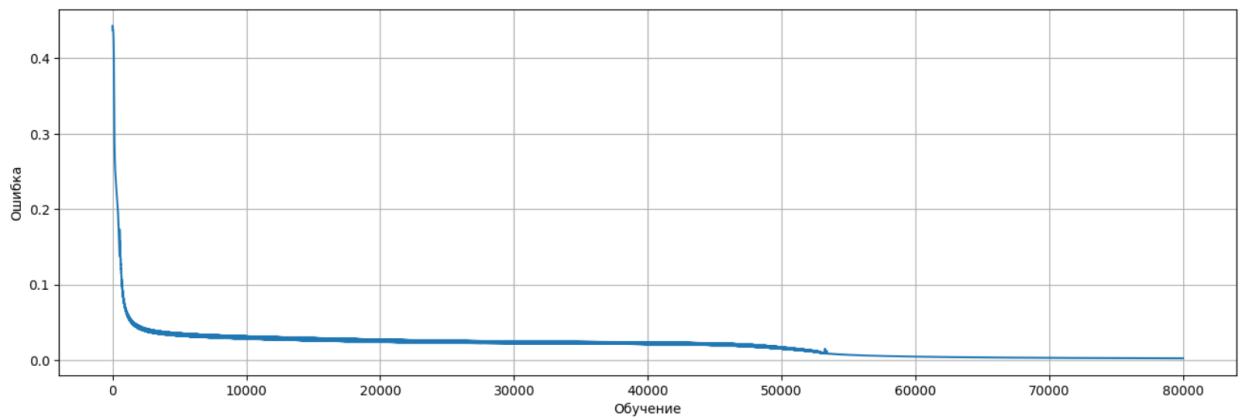
3 слоя, 10 нейронов, 0.03 скорость обучения, 40 000 циклов обучения





Аккуратность нейронной сети 99.28%  
Аккуратность нейронной сети на тесте 98.53%

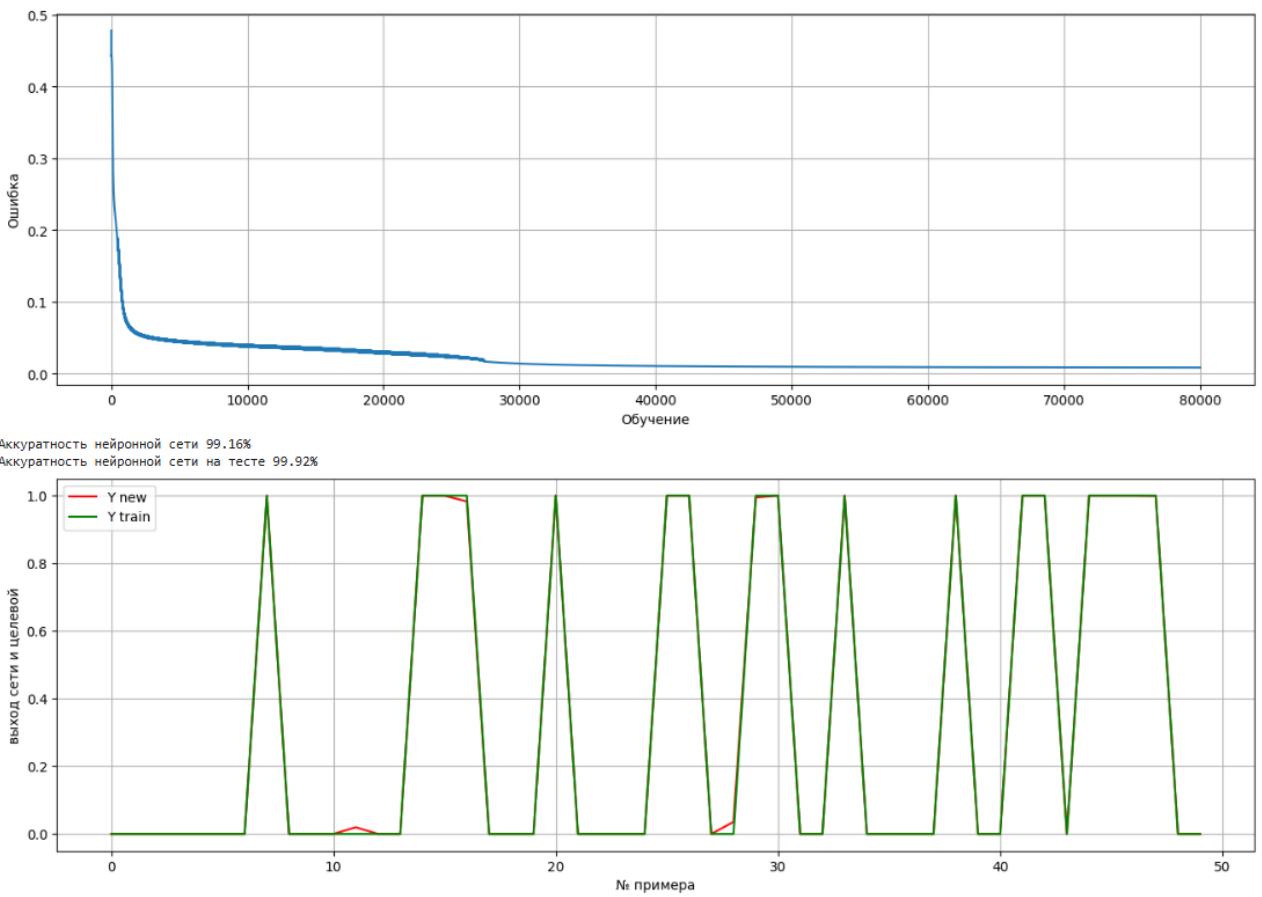
3 слоя, 10 нейронов, скорость обучения 0.035, 80 000 циклов обучения



Аккуратность нейронной сети 99.77%  
Аккуратность нейронной сети на тесте 98.58%

Один из лучших вариантов нейронной сети:

3 слоя, 12 нейронов, 0.035 скорость обучения, 80 000 циклов обучения



## 2 Проведите анализ — что приводит к ухудшению точности нейронной сети? Что приводит к увеличению ее точности?

К ухудшению точности нейронной сети приводит слишком маленькое и большое количество нейронов в слоях. К примеру, 2 нейрона в сети с двумя слоями дает примерно 84% точности, в трех слоях 2 нейрона также выдает 82-85% точности, что определенно не хватает нейронной сети для корректной работы. Слишком большое количество нейронов начинает создавать хаотичные проценты точности. К примеру, при 60 нейронах в трех слоях процент точности падает до 92%, что намного меньше всех результатов до 20 нейронов.

К улучшению качества нейронной сети привело более осторожное повышение количества нейронов в слоях. При плавном повышении нейронная сеть начинает выдавать более стабильные и качественные результаты. Также третий слой вместо двух помог сбалансировать и стабилизировать качество результатов. Не мало важным фактором оказалось и замедления скорости обучения с одновременным повышением количества циклов обучения, чтобы нейронная сеть успевала полноценно обучиться.