

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
“БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ”

**Кафедра ИИТ**

**ОТЧЁТ**

**По лабораторной работе №4**

**«Предобучение нейронных сетей с использованием RBM»**

Выполнил:

Студент группы ИИ-22

Полиенко В.Э.

Проверил:

Крощенко А.А.

**Цель работы:** научиться осуществлять предобучение нейронных сетей с помощью RBM

### Общее задание

1. Взять за основу нейронную сеть из лабораторной работы №3. Выполнить обучение с предобучением, используя стек ограниченных машин Больцмана (RBM – Restricted Boltzmann Machine), алгоритм которого изложен в лекции. Условие останова (например, по количеству эпох) при обучении отдельных слоев как RBM выбрать самостоятельно.
2. Сравнить результаты, полученные при
  - обучении без предобучения (ЛР 3);
  - обучении с предобучением, используя автоэнкодерный подход (ЛР3);
  - обучении с предобучением, используя RBM.
3. Сделать выводы, оформить отчет по выполненной работе, загрузить исходный код и отчет в соответствующий репозиторий на github.

### Ход работы

№	Выборка	Тип задачи	Целевая переменная
15	<a href="https://archive.ics.uci.edu/dataset/193/cardiocography">https://archive.ics.uci.edu/dataset/193/cardiocography</a>	классификация	CLASS/NSP

### Результат обучения модели:

Матрица конфузии:

```
[[312  50]
 [ 22  42]]
```

Отчет о классификации:

	precision	recall	f1-score	support
Class 0	0.93	0.86	0.90	362
Class 1	0.46	0.66	0.54	64
accuracy			0.83	426
macro avg	0.70	0.76	0.72	426
weighted avg	0.86	0.83	0.84	426

Точность модели составляет 83%.

**График ошибки предобучения, используя RBM:**

## Ошибка

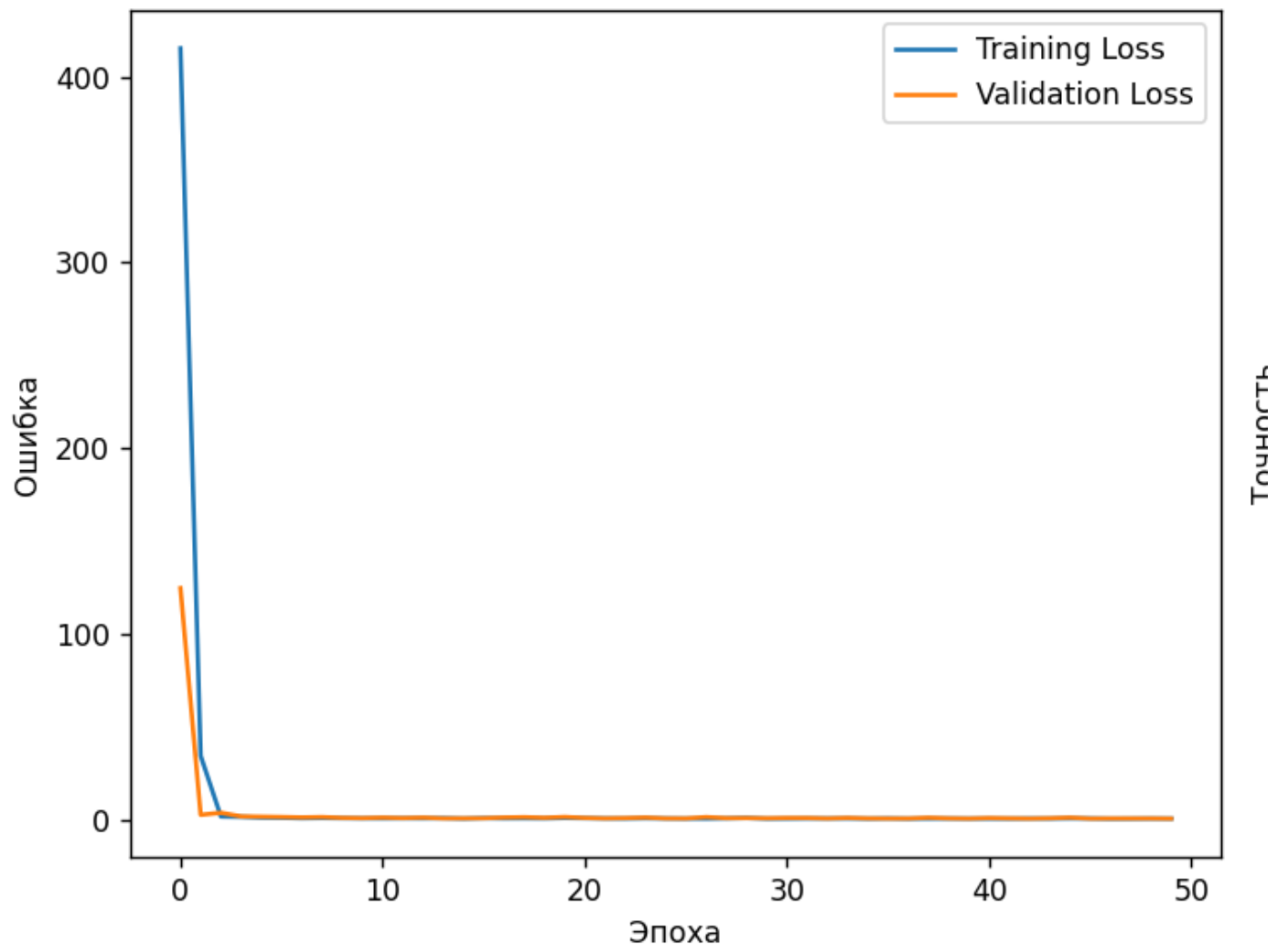
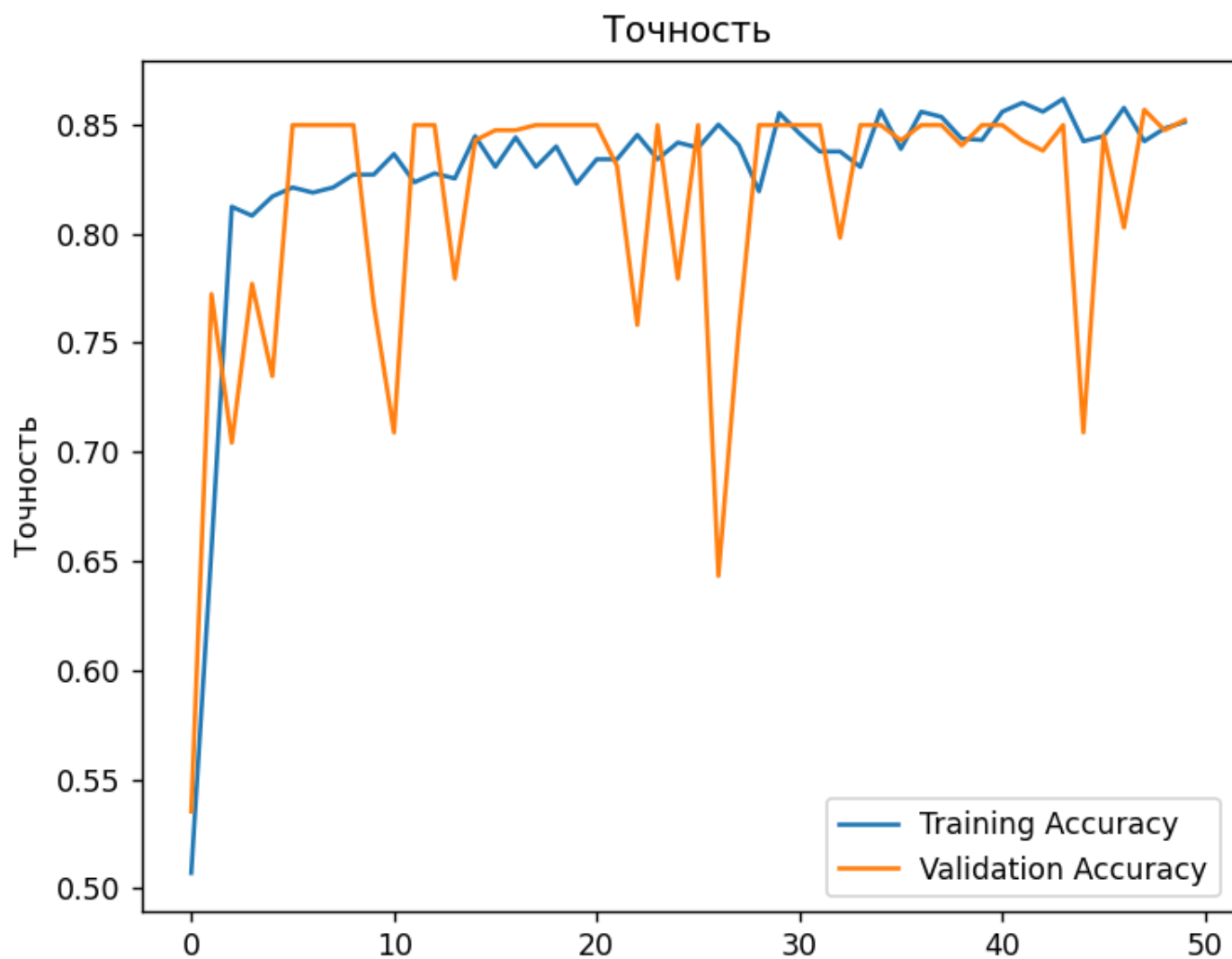


График ошибки обучения классифицирующей модели:



**Вывод:** научился осуществлять предобучение нейронных сетей с помощью RBM