

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФАКУЛЬТЕТ ЭЛЕКТРОННО-ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Кафедра интеллектуальных информационных технологий

Отчет по лабораторной работе №3

Специальность ИИ-23

Выполнил
Медведь П.В.,
студент группы ИИ-23

Проверила
Андренко К.В.,
преподаватель стажёр
кафедры ИИТ,
« __ » _____ 2025 г.

Брест 2025

Цель: научиться осуществлять предобучение нейронных сетей с помощью автоэнкодерного подхода

Общее задание

1. Взять за основу любую сверточную или полносвязную архитектуру с количеством слоев более 3. Осуществить ее обучение (без предобучения) в соответствии с вариантом задания. Получить оценку эффективности модели, используя метрики, специфичные для решаемой задачи (например, MAPE – для регрессионной задачи или F1/Confusion matrix для классификационной).

2. Выполнить обучение с предобучением, используя автоэнкодерный подход, алгоритм которого изложен в лекции. Условие останова (например, по количеству эпох) при обучении отдельных слоев с использованием автоэнкодера выбрать самостоятельно.

3. Сравнить результаты, полученные при обучении с/без предобучения, сделать выводы.

4. Выполните пункты 1-3 для датасетов из ЛР 2.

5. Оформить отчет по выполненной работе, загрузить исходный код и отчет в соответствующий репозиторий на github.

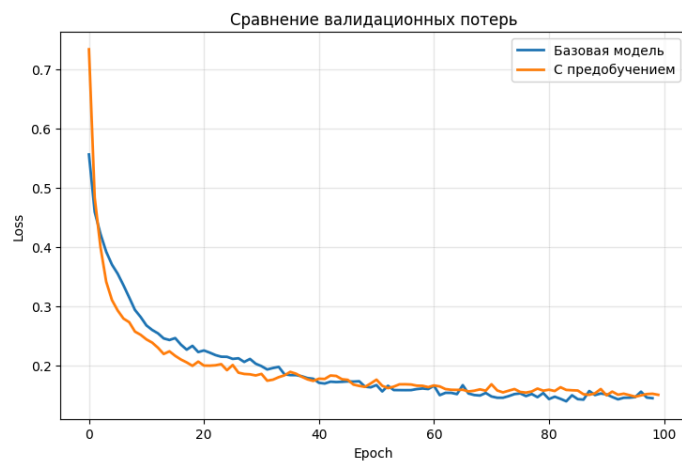
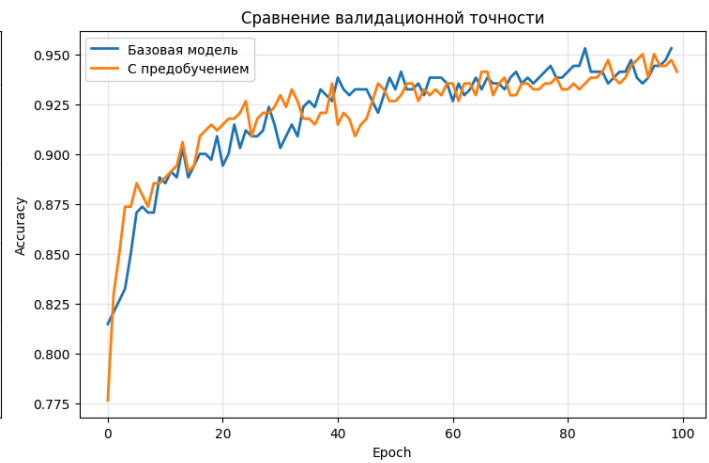
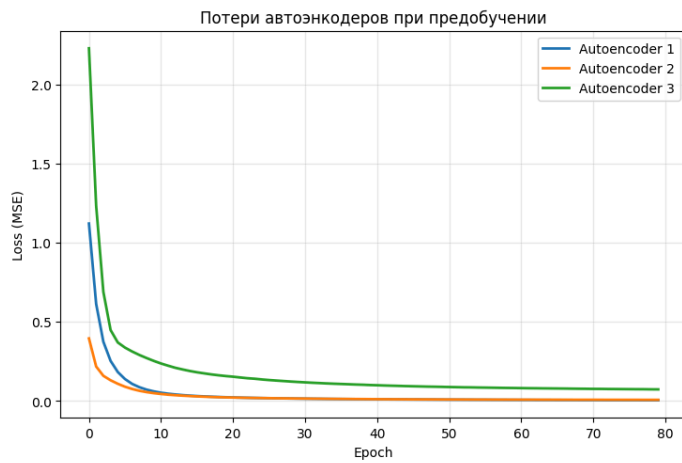
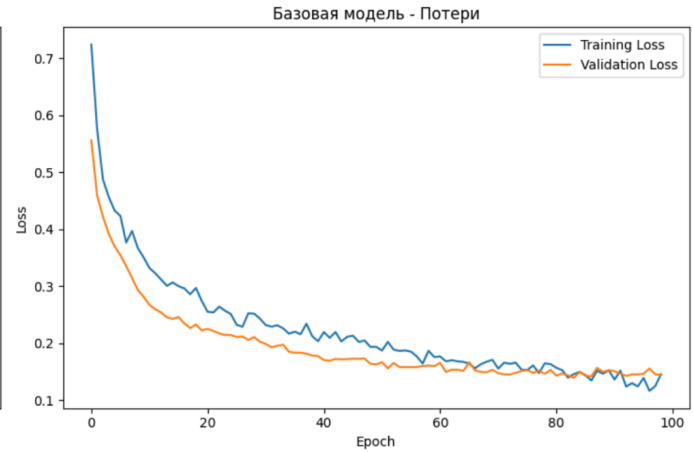
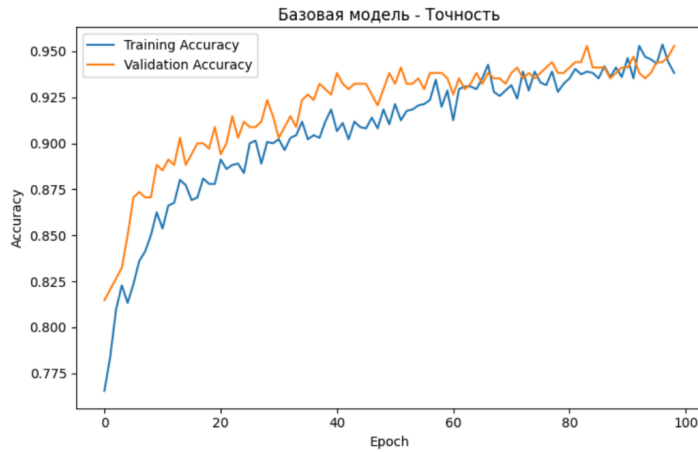
Задание по вариантам

5	https://archive.ics.uci.edu/dataset/193/cardio_tocography	классификация	CLASS/NSP
---	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------	-----------

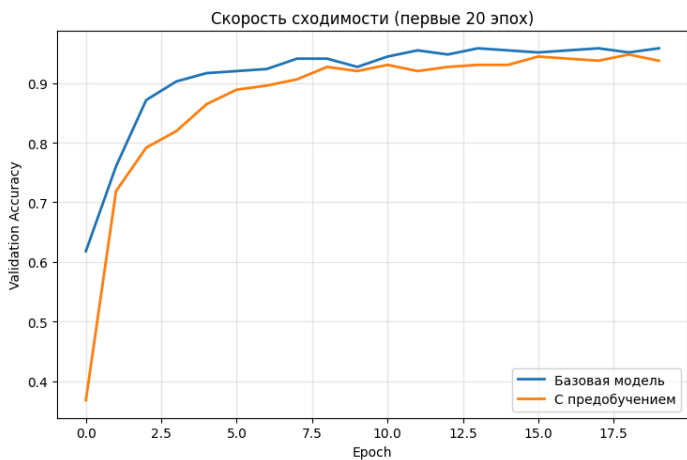
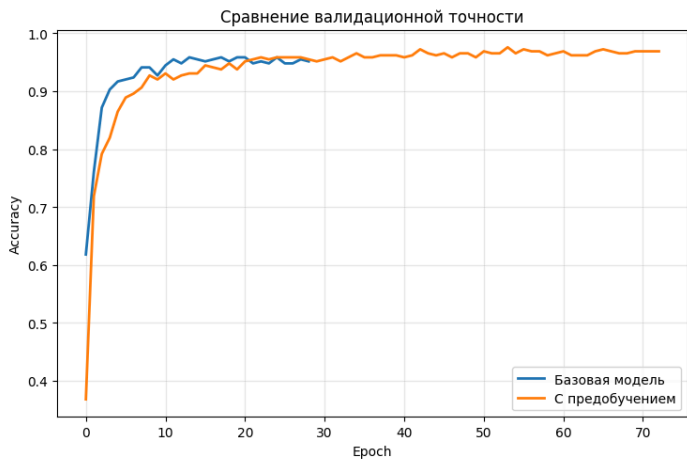
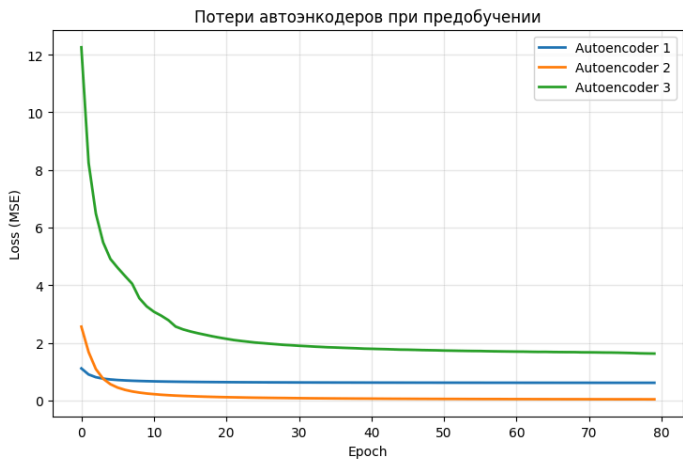
Для задания 4

5	Optical recognition of handwritten digits	Последний признак (tra)
---	-----------------------------------------------------------	-------------------------

Задание 1-3



Задание 4



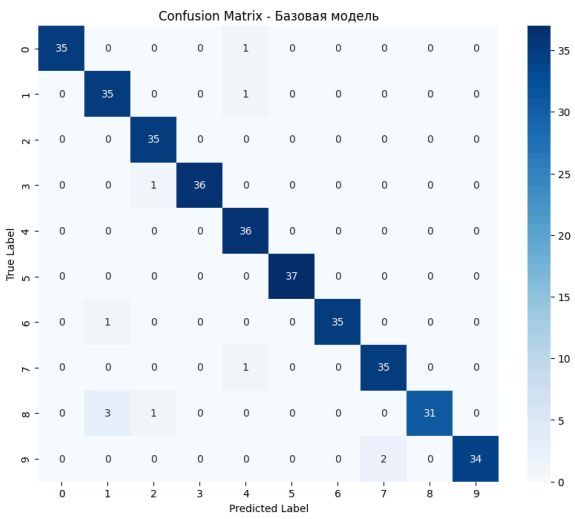
```

Базовая модель:
Accuracy: 0.9694
F1-Score: 0.9695

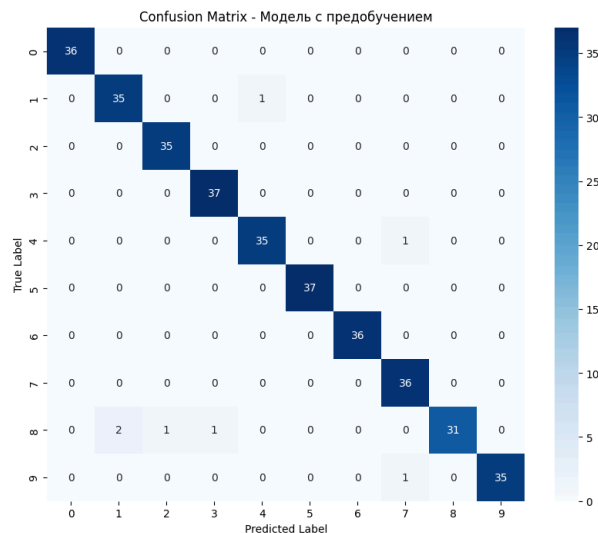
Classification Report:

```

	precision	recall	f1-score	support
0	1.00	0.97	0.99	36
1	0.90	0.97	0.93	36
2	0.95	1.00	0.97	35
3	1.00	0.97	0.99	37
4	0.92	1.00	0.96	36
5	1.00	1.00	1.00	37
6	1.00	0.97	0.99	36
7	0.95	0.97	0.96	36
8	1.00	0.89	0.94	35
9	1.00	0.94	0.97	36
accuracy			0.97	360
macro avg	0.97	0.97	0.97	360
weighted avg	0.97	0.97	0.97	360



Модель с предобучением:				
Accuracy: 0.9806				
F1-Score: 0.9804				
Classification Report:				
	precision	recall	f1-score	support
0	1.00	1.00	1.00	36
1	0.95	0.97	0.96	36
2	0.97	1.00	0.99	35
3	0.97	1.00	0.99	37
4	0.97	0.97	0.97	36
5	1.00	1.00	1.00	37
6	1.00	1.00	1.00	36
7	0.95	1.00	0.97	36
8	1.00	0.89	0.94	35
9	1.00	0.97	0.99	36
accuracy			0.98	360
macro avg	0.98	0.98	0.98	360
weighted avg	0.98	0.98	0.98	360



Вывод: научился осуществлять предобучение нейронных сетей с помощью автоэнкодерного подхода.