Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

“Брестский государственный университет”

Кафедра ИИТ

Лабораторная работа №3

По дисциплине: “МиАПР”

Тема: “ Нелинейные ИНС в задачах прогнозирования.”

Выполнил:

Студент 2-го курса

Группы ПО-7

Смушко О.Р.

Проверил:

Крощенко А.А.

Брест, 2021

**Цель работы:** Изучить обучение и функционирование линейной ИНС с применением адаптивного шага.

***Задание.***

Написать на любом ЯВУ программу моделирования прогнозирующей нелинейной ИНС. Для тестирования использовать функцию

** .

**Результаты обучения:**

**Эталонное значение Текущее значение Ошибка**

0.3468792186943611 0.3714522139468138 0.00030191604783853175

0.3468792186943611 0.3642833438323768 0.017404125138015702

0.3468792186943611 0.363269245462035 0.000134316488722533

0.3468792186943611 0.3624554367940773 0.01557621809971621

0.3468792186943611 0.3624528902395211 0.015573671545159984

0.3468792186943611 0.3616205670081738 0.014741348313812686

0.3468792186943611 0.36161800980086417 0.014738791106503057

0.3468792186943611 0.3616154525840957 0.014736233889734607

0.3468792186943611 0.36056272825388863 0.013683509559527518

0.3468792186943611 0.3605601791524063 0.01368096458045177

0.3468792186943611 0.3605576300994469 0.0136784114050858

0.3468792186943611 0.3603055369466357 0.013426318252274583

0.3468792186943611 0.36030299343925015 0.013423774744889039

0.3468792186943611 0.3603004499942241 0.013421231299863001

0.3468792186943611 0.3602979066116932 0.013418687917332084

0.3468792186943611 0.36029536329179396 0.013416144597432844

0.3468792186943611 0.3602928200346623 0.013413601340301173

0.3468792186943611 0.36029027684043385 0.01341105814607274

0.3468792186943611 0.36028773370924505 0.013408515014883937

0.3468792186943611 0.3602851906412318 0.01340597194687071

0.3468792186943611 0.3602826476365301 0.013403428942169004

0.3468792186943611 0.36028010469527577 0.013400886000914658

0.3468792186943611 0.3602775618176046 0.013398343123243506

0.3468792186943611 0.35754995885379154 0.010670740159430425

0.3468792186943611 0.3575475622036051 0.010668343509244005

0.3468792186943611 0.3531386960914062 0.006259477397045077

0.3468792186943611 0.353136844725636 0.006257626031274888

0.3468792186943611 0.3513523889650222 0.004473170270661075

0.3468792186943611 0.3513508561418412 0.004471637447480081

**Number of epochs: 12150**

**Результаты тестирования:**

**Эталонное значение Текущее значение Ошибка**

0.34258757730580536 0.34701588965791264 0.004428312352107278

0.33815890545410066 0.3429253716577285 0.0047664662036278616

0.33359497454893966 0.3386733770841016 0.005078402535161952

0.32889761010183277 0.3342605689049635 0.005362958803130702

0.3240686909959281 0.3296876801811745 0.0056189891852463925

0.3191101487344834 0.32495551852741383 0.005845369792930433

0.3140239666682902 0.32006497061477795 0.006041003946487766

0.3088121792023599 0.31501700669653376 0.006204827494173837

0.3034768709821896 0.3098126851372197 0.006335814155030095

0.2980201760599307 0.30445315692403774 0.006432980864107041

0.2924442770407973 0.2989396701382645 0.006495393097467217

0.2867514042100525 0.2932735743632504 0.006522170153197893

0.2809438346409248 0.28745632500446117 0.00651249036353635

0.27502389128380866 0.2814894874959995 0.006465596212190838

0.26899394203711513 0.2753747413671266 0.006380799330011455



Рис. 1. График изменения ошибки в зависимости от итерации

**Вывод:** В ходе лабораторной работы реализовал нелинейную ИНС. С сигмоидной функцией активации на скрытом слое, и линейной функцией активации на выходном слое. Данная нейронная сеть значительно уступает по скорости обучения той, которая использовалась в предыдущей лабораторной работе.