

Петроченко Владислав Юрьевич

студент

ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»

г. Ханты-Мансийск, ХМАО – Югра

ПРИМЕНЕНИЕ АППАРАТА НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ КУРСА ВЕНГЕРСКОГО ФОРИНТА

Аннотация: в данной статье рассматривается задача прогнозирования курса валют. В качестве инструмента прогнозирования используется аппарат нейронных сетей. Для численной апробации предложенного аппарата был взят курс Венгерского форинта.

Ключевые слова: прогноз, нейронные сети, курс валют.

Введение

С развитием интернета, все большую популярность получает электронная торговля. Данный факт поспособствовал развитию биржевых площадок и межбанковского обмена. Среди населения растет число заинтересованных в торговле международной валютой. Одним из основополагающего успеха в данной области является грамотная оценка динамики курса валют. Для этого применяются различные способы прогнозирования. С развитием информатики и искусственного интеллекта все большую популярность обретает аппарат нейронных сетей [1; 3; 6; 7]. Данный механизм очень сложный и разнообразный. Наибольшей популярностью обладают однослойные и многослойные нейронные сети.

В данной статьи будет рассмотрена технология однослойной нейронной сети, как наиболее простая и не требующая специальных знаний конструкций.

Описание задачи

Имеется временной ряд описывающий динамику курса Венгерского форинта с 30.01.2016 года по 7.10.2016 года, представленный в табл. 1. Требуется сделать прогноз курса валюты на неделю вперёд.

Таблица 1

Динамика курса форинта

30.01 – 1.03	2.03 – 1.04	2.04 – 2.05	3.05 – 3.0.6	4.06 – 4.07	5.07 – 5.08	6.08 – 6.09	7.09 – 7.10
26,1469	25,7892	24,8491	23,9316	23,2374	22,6807	23,3171	23,5707
26,5946	25,9137	24,7043	23,4982	23,4929	22,4783	23,1368	23,4794
27,3842	25,8560	24,5779	23,3622	23,6448	22,5172	23,1566	23,5480
27,7859	25,6108	24,5009	23,3097	23,5413	22,3855	23,2551	23,6122
27,3509	25,2071	24,3591	23,2273	23,5574	22,1062	23,2453	23,5797
27,8671	25,1882	23,9725	23,2347	23,4417	22,1414	23,1820	23,5459
27,7418	25,1278	24,0455	23,4987	23,2908	22,1510	23,2709	23,4717
28,3794	25,2975	23,8957	23,5289	23,2217	22,3444	23,3712	23,2922
28,6611	25,2958	24,8394	23,7884	22,8063	22,7400	23,6510	23,3337
28,6781	24,9218	23,9397	23,6547	23,1709	22,7824	23,6388	23,3896
28,8994	24,8669	24,2202	23,3178	23,0560	23,1156	23,6701	23,5225
28,1314	24,9469	23,7059	23,2199	22,6634	23,1672	23,6326	23,3672
27,4559	24,4151	24,0948	23,4914	22,6334	23,4666	23,5472	23,2638
27,8943	24,2458	24,1105	23,4211	22,4128	23,8163	23,4585	23,0122
27,1118	24,5051	24,0173	23,3685	22,5478	23,6234	23,4788	22,9405
27,3820	24,3661	23,6458	23,6813	22,4986	24,0236	23,4188	22,7902
27,8216	24,1419	23,7319	23,8492	22,3336	24,0243	23,7406	22,6656
27,2369	24,5076	23,4725	23,8581	22,6115	23,7674	23,3904	22,8785
27,1499	24,4353	24,2846	23,9652	22,5700	23,4718	23,3582	22,9299
26,6637	24,5230	24,1318	23,8163	22,4520	23,2113	23,4000	
26,6407	24,4105	24,1518	23,7026	22,5910	23,0962	23,3615	
26,0358	24,9502	23,9342	23,2374	22,5787	23,2850	23,4017	

Прогнозирование курса Венгерского форинта

Используя подход, описанный в [2; 4] и данные в таблицы 1. Обучим однослойную нейронную сеть. На рисунке 1, синей линией, представлен реальный курс валют, и красный линией, курс валют, который генерирует нейронная сеть после обучения.

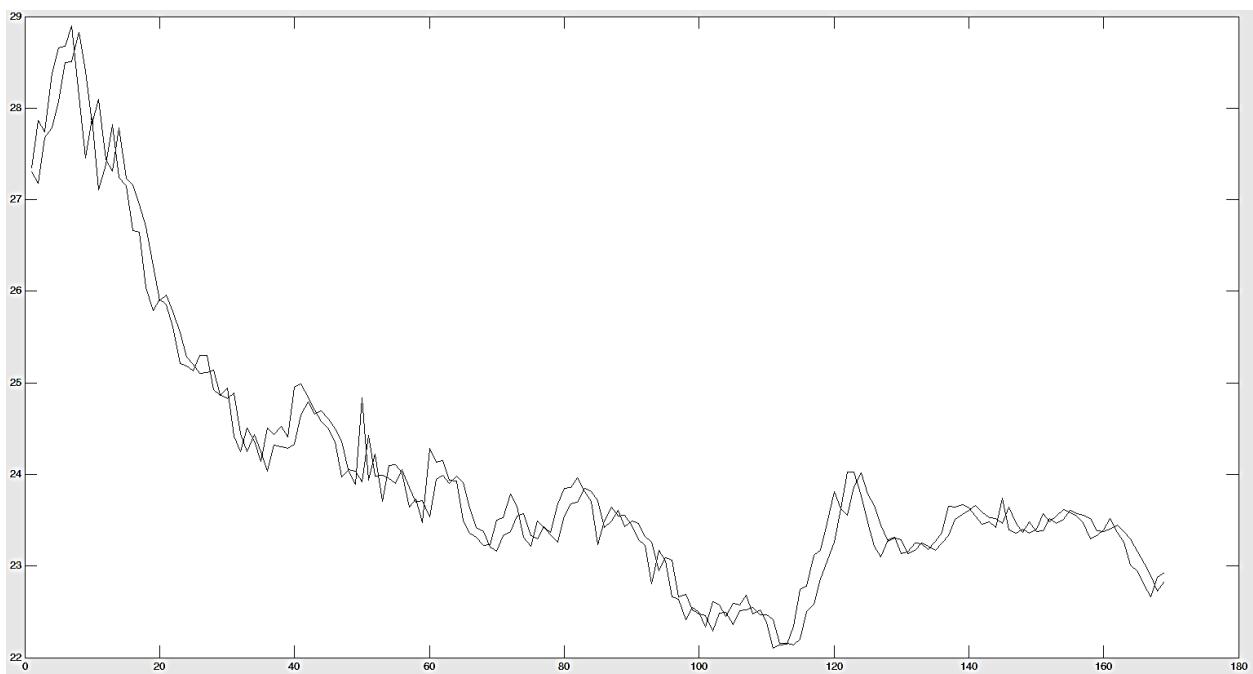


Рис. 1. Динамика курса валют

Как видно из рисунка 1, качество обучения нейронной сети позволяет её использовать для дальнейшего прогнозирования динамики курса валют.

Используя обученную нейронную сеть, сделаем прогноз динамики курса валют до 14.10.2016. Результат прогноза представлен на рисунке 2.

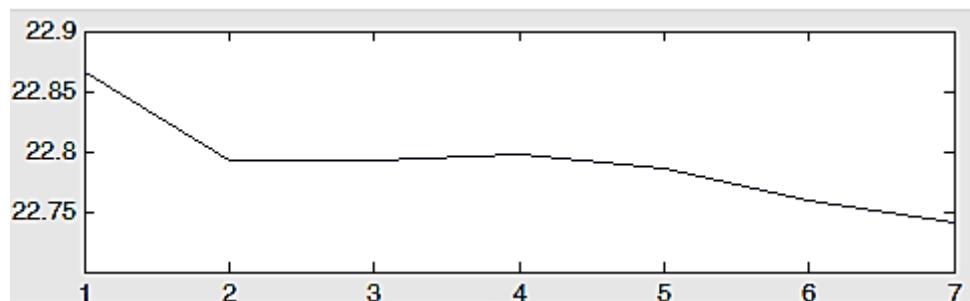


Рис. 2. Прогноз курса форинта

Заключение

Как видно из рисунка 2 курс форинта на 14.10.2016 составит 22.74, что на 0.8% меньше, чем 07.10.2016.

Список литературы

1. Татьянкин В.М. Прогнозирование популяции императорских пингвинов при помощи однослойной нейронной сети [Текст] / В.М. Татьянкин, И.С. Дюбко, В.Ю. Петроченко // Приоритетные направления развития науки и образования: Материалы VII Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 4 дек.

2015 г.) / Редкол.: О.Н. Широков [и др.]. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2015. – №4 (7). – С. 205–207.

2. Татьянкин В.М. Алгоритм формирования оптимальной архитектуры многослойной нейронной сети [Текст] / В.М. Татьянкин // Новое слово в науке: перспективы развития: Материалы II Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 30 дек. 2014 г.) / Редкол.: О.Н. Широков [и др.]. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2014. – С. 187–188.

3. Татьянкин В.М. Использование многослойных нейронных сетей в прогнозирование временных рядов [Текст] / В.М. Татьянкин // Приоритетные направления развития науки и образования: Материалы III Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 4 дек. 2014 г.) / Редкол.: О.Н. Широков [и др.]. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2014. – С. 195–197.

4. Татьянкин В.М. Модифицированный алгоритм обратного распространения ошибки [Текст] / В.М. Татьянкин // Приоритетные направления развития науки и образования: Материалы III Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 04 дек. 2014 г.) / Редкол.: О.Н. Широков [и др.]. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2014. – №3 (3). – С. 197–198.

5. Татьянкин В.М. Прогноз кадровой потребности ХМАО – Югры в 2020 году по уровням образования и специальностям [Текст] / В.М. Татьянкин // Новое слово в науке: перспективы развития: Материалы II междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 30 дек. 2014 г.) / Редкол.: О.Н. Широков [и др.]. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2014. – №2 (2). – С. 192–195.

6. Косыгин А.Н. Пример прогнозирования временных рядов с помощью многослойной нейронной сети [Текст] / А.Н. Косыгин, В.М. Татьянкин // Приоритетные направления развития науки и образования: Материалы VII Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 4 дек. 2015 г.) / Редкол.: О.Н. Широков [и др.]. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2015. – №4 (7). – С. 187–189.

7. Сергиенко П.А. Расчёт дебита нефти добывающей скважины с помощью многослойной нейронной сети [Текст] / П.А. Сергиенко, В.М. Татьянкин // Приоритетные направления развития науки и образования: Материалы VII

Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 4 дек. 2015 г.) / Редкол.:
О.Н. Широков [и др.]. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2015. – №4 (7). –
С. 202–203.