

Татьянкин Владислав Михайлович

студент

ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»
г. Ханты-Мансийск, ХМАО – Югра**НЕЙРОННЫЕ СЕТИ В ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВАЛЮТЫ**

Аннотация: в статье рассматривается способ прогнозирования курса валют. Инструментом прогнозирования выступают искусственные нейронные сети. В качестве валюты для численной апробации предложенного подхода выбран Австралийский доллар.

Ключевые слова: прогноз, нейронные сети, курс валют.

Введение

С развитием электронной торговли, биржевых площадок, рынка межбанковского обмена, среди населения набирает популярность, торговля международной валютой. Одним из слагаемых успеха в данной деятельности является, адекватная оценка динамики курса валюты в будущем. Для этого используются различные способы прогнозирования. Современным подходом в данной области являются искусственные нейронные сети [1; 3; 6; 7]. Аппарат искусственных нейронных сетей очень разнообразный и сложный. Самыми распространёнными искусственными нейронными сетями, являются однослойные и многослойные нейронные сети. В статье будут рассматриваться однослойные нейронные сети, так как данная технология не содержит сложных и требующих специальных знаний конструкций.

Описание задачи

Имеется временной ряд описывающий динамику курса Австралийского доллара 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 доллара

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
53,4851	53,1724	51,7063	48,6288	47,3908	48,7899	50,0567	48,8230
54,0238	53,8990	51,4029	47,6552	47,9031	48,4964	49,4940	48,7632
55,1725	53,9596	51,0517	47,3474	48,5523	48,5095	49,2793	48,6003
55,9016	53,9140	50,7264	47,3758	48,7380	48,3311	49,3449	48,7171
54,9066	53,2130	50,7743	47,2886	48,5006	47,9677	49,0772	48,7715
55,4766	52,6386	50,3703	47,3211	48,3796	47,2355	48,9198	48,9736
54,7714	52,7910	50,9687	47,6918	47,9015	47,4115	48,6129	48,8872
55,4461	52,6940	50,9671	48,0241	48,0601	47,7839	48,8557	48,8989
56,1073	53,0064	52,4469	48,4485	47,7107	48,2893	49,5349	48,8919
55,8073	52,3317	51,0737	47,9939	48,5818	48,5979	49,4207	48,6581
56,4177	52,1501	51,5480	47,3653	48,4257	49,4239	49,5407	48,7994
55,5266	52,3358	50,8304	46,9289	48,3907	49,3677	49,4469	48,9410
54,7134	51,3745	51,3336	47,6818	48,0174	49,8951	49,1427	49,1079
55,2581	51,4274	51,4313	47,4076	47,6212	50,2750	48,9790	48,4549
53,8691	51,6996	51,4302	47,7219	47,7466	50,0733	49,1098	48,2570
54,2807	51,5313	49,6859	48,3496	47,8459	50,5625	49,1317	48,0054
55,1575	51,0524	49,7335	48,1795	47,8525	50,6238	49,6845	47,8419
54,9646	51,7862	49,0735	48,5151	48,3549	50,5857	49,2404	47,5807
54,8425	51,9429	49,5362	48,4342	48,2014	50,1620	49,5760	47,3852
54,2227	51,9839	49,2805	48,4763	48,1784	49,6755	49,3476	
54,1542	51,5374	48,7709	48,1928	48,2187	49,5928	49,4319	
53,1705	52,3306	48,7442	47,3908	48,4600	49,9973	48,8078	

Прогнозирование курса Австралийского доллара с использованием однослойной нейронной сети

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.

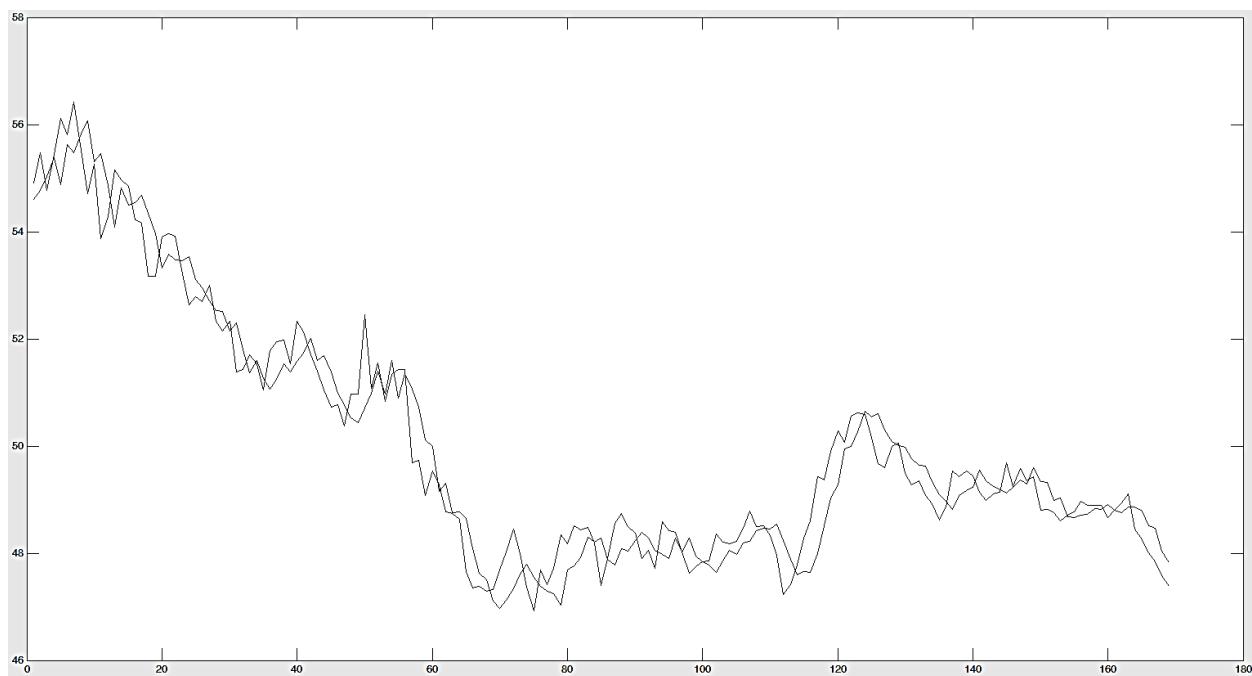


Рис. 1. Динамика курса валют

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.

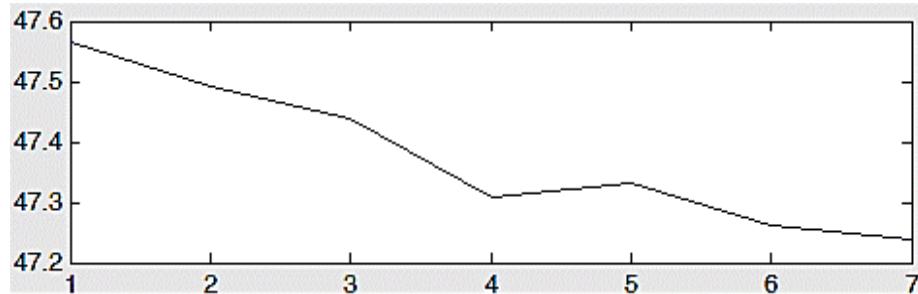


Рис. 2. Прогноз курса доллара

Заключение

Как видно из рисунка 2 курс доллара на 14.10.2016 составит 47.2369, что на 0.3% 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. 2016 г.)

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.