

Якимчук Александр Васильевич

студент

ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»

г. Ханты-Мансийск, ХМАО – Югра

НЕЙРОСЕТЕВОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ НА ПРИМЕРЕ АРМЯНСКОГО ДРАМА

Аннотация: в данной статье рассматривается прогнозирование курса валют с использованием искусственных нейронных сетей. Для апробации подхода выбран Армянский драм.

Ключевые слова: прогноз, нейронные сети, курс валют.

Введение

В настоящее время получает развитие электронная торговля, рынки межбанковского обмена и биржевые площадки, среди населения растёт популярность торговли международной валютой. Немаловажным фактором в данном виде деятельности является оценка динамики курса валюты в будущем. Одним из современных подходов к прогнозированию является использование искусственных нейронных сетей [1; 3; 6; 7]. Нейронные сети имеют сложный и очень разнообразный аппарат. Наиболее популярными являются однослойные и многослойные искусственные нейронные сети. В статье рассматривается применение однослойных нейронных сетей, по той причине, что они и не содержат сложных и требующих специальных знаний конструкций.

Описание задачи

Имеется временной ряд описывающий динамику курса Армянского драма 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 драма

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
15,3727	15,0256	14,2043	13,8294	13,2958	13,3912	13,6420	13,7100
15,6087	15,0508	14,0335	13,5363	13,5089	13,3892	13,5104	13,6500
15,8873	14,8940	13,9364	13,5554	13,7851	13,3230	13,4890	13,6844
16,0606	14,7258	13,8688	13,5440	13,7611	13,2320	13,4352	13,7444
15,4763	14,4792	13,7049	13,4825	13,7671	13,2345	13,4583	13,6974
15,6640	14,3045	13,5993	13,6117	13,6903	13,2053	13,3646	13,6841
15,5511	14,3318	13,7700	13,8604	13,4347	13,3092	13,4609	13,6577
15,9063	14,4551	13,7023	13,8981	13,4678	13,4043	13,5174	13,5811
15,9767	14,5694	14,1791	14,0590	13,3717	13,5629	13,6355	13,4644
15,9795	14,0751	13,6339	14,0594	13,4987	13,6355	13,6451	13,4984
16,0661	14,0457	13,7748	13,7855	13,7521	13,8053	13,6728	13,5482
15,7003	14,2608	13,5717	13,6386	13,6392	13,8398	13,6291	13,4513
15,3720	14,1289	13,8246	13,8162	13,5826	13,8601	13,7013	13,4889
15,6956	14,0948	13,9101	13,8335	13,4669	14,0569	13,6647	13,3245
15,2193	14,3341	13,8681	13,8096	13,4399	13,8387	13,7376	13,3676
15,4274	14,1980	13,5867	13,9363	13,4333	14,0331	13,7382	13,1957
15,6218	14,0770	13,5865	13,9613	13,3558	14,0097	13,8670	13,1742
15,5428	14,2793	13,4476	13,9713	13,4781	13,9454	13,6346	13,1880
15,5586	14,0673	13,8232	13,7261	13,5536	13,7708	13,6629	13,1624
15,2840	14,1218	13,7590	13,6022	13,4291	13,6780	13,5681	
15,4613	13,9877	13,8218	13,4918	13,4708	13,6138	13,4680	
15,0822	14,2480	13,8471	13,2958	13,4695	13,6135	13,5077	

Прогнозирование курса Армянского драма 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.

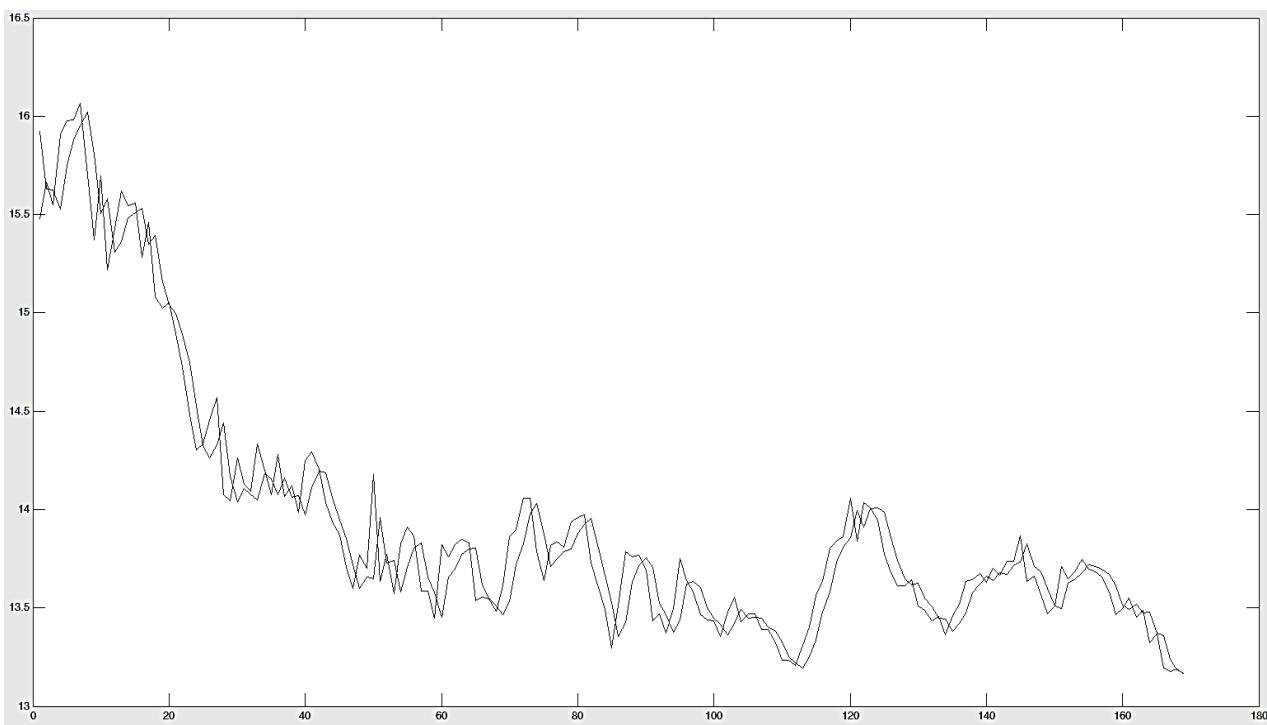


Рис. 1. Динамика курса валют

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.

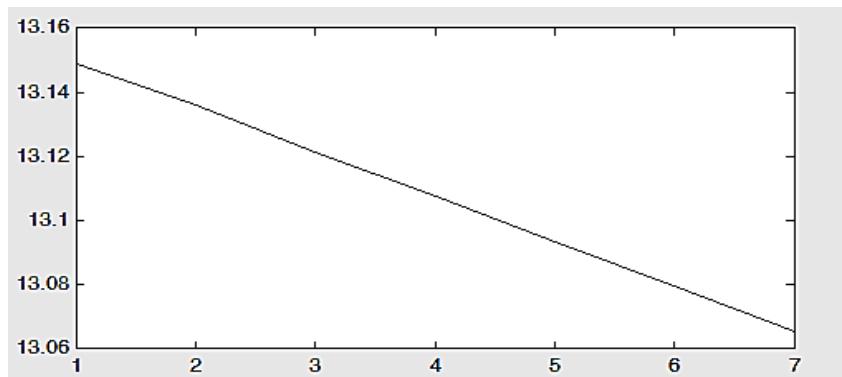


Рис. 2. Прогноз курса драма

Заключение

Как видно из рисунка 2 курс драма на 14.10.2016 составит 13.06, что на 0.7% 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.