

Татьянкин Владислав Михайлович

студент

ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»

г. Ханты-Мансийск, ХМАО – Югра

НЕЙРОННЫЕ СЕТИ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ КУРСА ВАЛЮТЫ

Аннотация: в статье рассматривается способ прогнозирования курса валют. Инструментом прогнозирования выступают искусственные нейронные сети. В качестве валюты для численной апробации предложенного подхода выбран доллар США (стоимость в рублях) как самая распространённая валюта в мире.

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 стоимости доллара в Российских рублях с 30.01.2016 года по 7.10.2016 года, представленный в табл. 1. Требуется сделать прогноз курса валюты на неделю вперёд.

Таблица 1

Стоимость доллара в Российских рублях

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
75.17	73.63	68.89	66.33	63.74	63.90	64.95	65.05
76.33	73.82	68.52	66.24	64.71	63.85	64.34	64.81
77.93	73.19	67.80	64.96	66.03	63.58	64.21	64.97
79.26	72.38	67.47	64.93	65.92	63.17	63.95	65.22
76.46	71.09	67.13	64.89	65.86	63.12	63.99	64.99
77.34	70.31	66.35	64.51	65.44	62.99	63.55	64.92
76.86	70.15	65.77	65.06	64.15	63.42	63.94	64.75
78.68	70.54	66.50	66.21	64.17	63.74	64.21	64.44
79.07	71.03	66.05	66.38	63.72	64.63	64.77	63.79
79.11	68.56	68.27	67.05	64.32	64.92	64.81	63.86
79.50	68.40	65.65	67.05	65.53	65.74	64.95	64.15
77.78	68.81	66.04	65.89	65.06	65.95	64.74	63.69
76.25	67.78	65.03	65.21	64.81	66.11	65.08	63.95
77.85	67.64	66.22	66.04	64.26	67.05	64.91	63.16
75.46	68.93	66.63	66.08	64.18	65.96	65.25	63.40
76.37	68.43	66.46	66.00	64.02	66.88	65.26	62.55
77.13	67.78	65.16	66.62	63.68	66.74	65.87	62.43
76.39	68.75	65.11	66.75	64.27	66.39	64.76	62.46
76.39	67.61	64.33	66.85	64.63	65.56	64.83	62.39
75.09	67.86	66.17	65.79	64.05	65.08	64.38	
75.90	67.14	65.89	65.21	64.25	64.78	63.97	
74.05	68.68	66.19	64.68	64.20	64.81	64.16	

Прогнозирование курса 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.

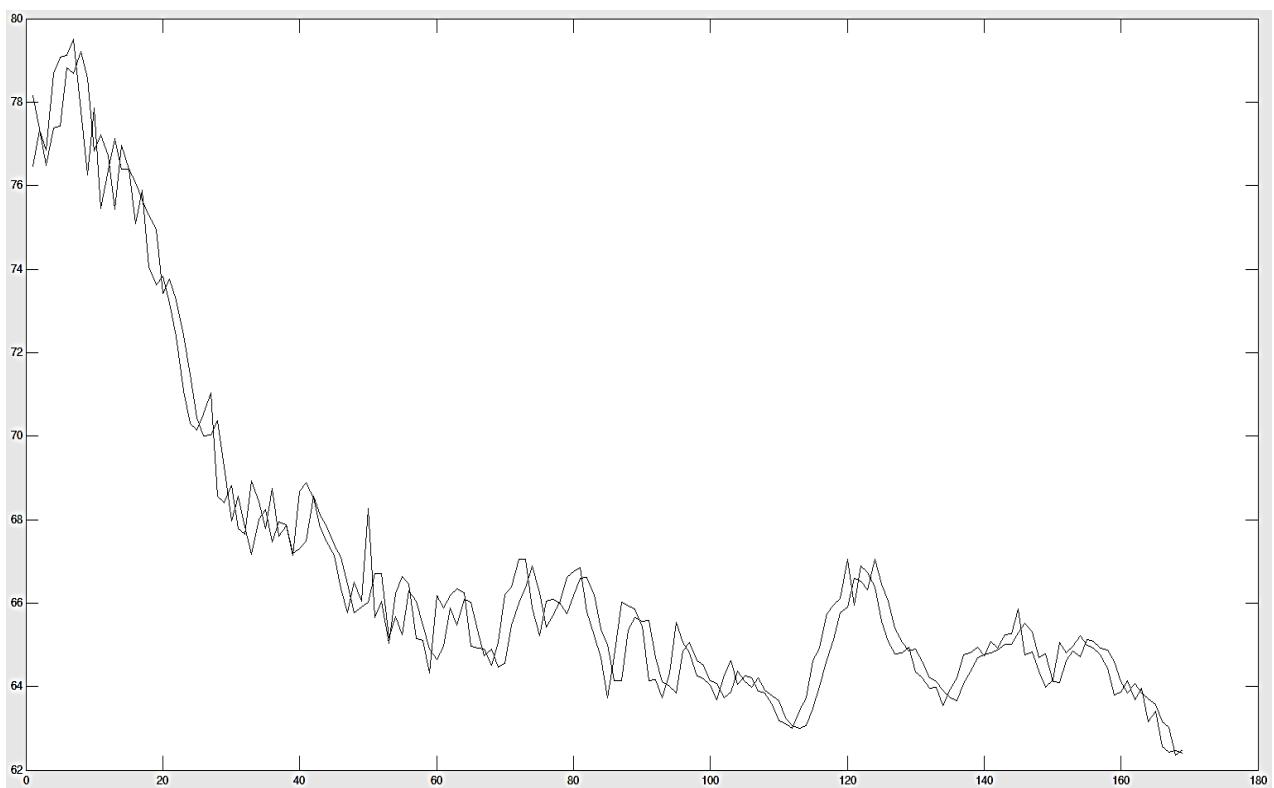


Рис. 1. Динамика курса валют

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.

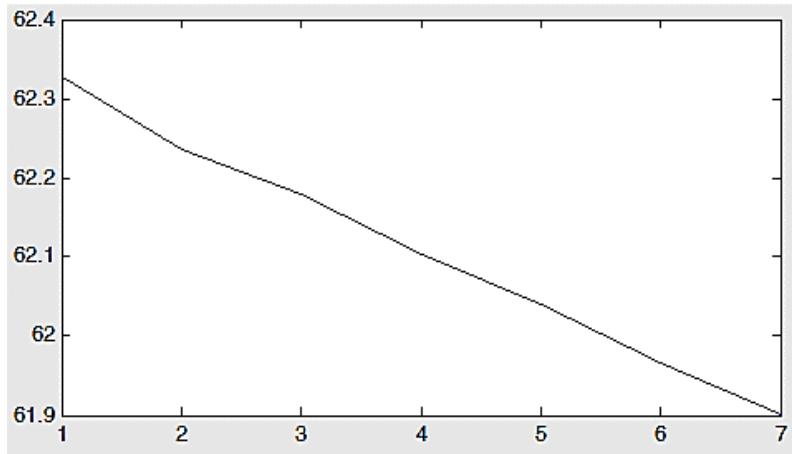


Рис. 2. Прогноз курса доллара

Заключение

Как видно из рисунка 2, стоимость доллара в Российских рублях на 14.10.2016 составит 61.90, 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 Между-

нар. 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.