

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 статье 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 вперед.

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 одно-слойную нейронную сеть. На рисунке 1, синей линией, представлен реальный курс валют, и красной линией, курс валют, который генерирует нейронная сеть после обучения.

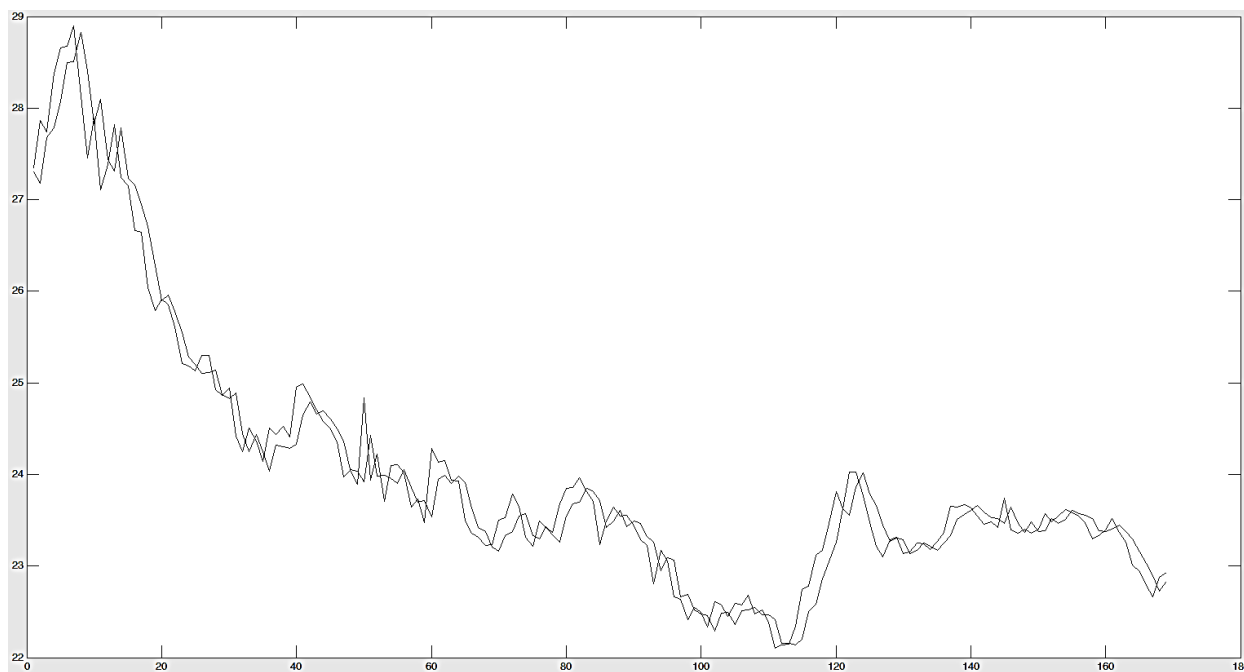


Рис. 1. Динамика курса валют

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.

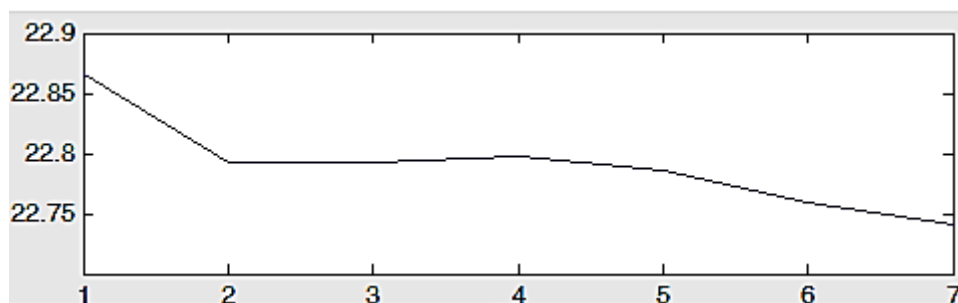


Рис. 2. Прогноз курса форинта

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. Татьянkin В.М. Алгоритм формирования оптимальной архитектуры многослойной нейронной сети [Текст] / В.М. Татьянkin // 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. Татьянkin В.М. Использование многослойных нейронных сетей в прогнозирование временных рядов [Текст] / В.М. Татьянkin // 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. Татьянkin В.М. Модифицированный алгоритм обратного распространения ошибки [Текст] / В.М. Татьянkin // 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. Татьянkin В.М. Прогноз кадровой потребности ХМАО – Югры в 2020 году по уровням образования и специальностям [Текст] / В.М. Татьянkin // 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. Татьянkin // 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. Татьянkin // 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.