

Фуражский Дмитрий Александрович

студент

ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»

г. Ханты-Мансийск, ХМАО – Югра

КРАТКОСРОЧНЫЙ ПРОГНОЗ КУРСА ДОЛЛАРА США

***Аннотация:** в статье представлены результаты научного исследования по краткосрочному прогнозированию курса валют. В качестве валюты рассматривался доллар США. Под краткосрочным прогнозом понимается период в один месяц. Для прогнозирования использовались искусственные нейронные сети. Обучающая выборка формировалась методом скользящего окна. Алгоритм обратного распространения ошибки применялся для настройки весовых коэффициентов сети. Среднеквадратическая ошибка обучения нейронной сети составила 0.00002. Прогнозирование курса доллара осуществлялось с 1 мая 2019 года по 1 июня 2019 года.*

***Ключевые слова:** искусственные нейронные сети, прогнозирование, скользящее окно, курс валют.*

Введение

Краткосрочное прогнозирование курса валют, является актуальным в связи с практическим спросом на данные изыскания. Категория заказчиков этих исследований очень разнообразна от путешественников до крупного бизнеса, который кредитруется в валюте. На сегодняшний день искусственные нейронные сети являются одни из самых эффективных в прогнозирование динамики временных рядов, в том числе и валюты [1–2]. Искусственные нейронный сети имеют большое разнообразие архитектур и способов обучения. В этой работе использовался подход, описанный в статье [3].

Описание и решение задачи

Имеется динамика курса доллара в рублях за период с 05.04.2019 года по 30.04.2019 года, представленная в табл. 1. Требуется сделать прогноз курса валюты на месяц вперёд.

Таблица 1

Курс доллара США, апрель 2019 г.

День	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Курс доллара	64,63	64,69	64,7	64,67	63,97	63,79	63,78	63,96	64,06
День	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Курс доллара	63,94	64,24	64,24	64,51	64,39	64,73	64,77	65,34	65,4

Используя подход, описанный в [3] и данные в таблицы 1, обучили одно-слойную нейронную сеть. На рисунке 1, представлен результат обучения, синей линией, представлен реальный курс валют, и красный линией, курс валют, который формирует 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. Средняя квадратическая ошибка сети составила 0.00002. Стоит отметить, что первичные данные были нормированы к 0.5. Средняя ошибка по модулю в абсолютных значениях составила 0.3%.

Используя обученную нейронную сеть, сделали прогноз динамики курса доллара США до с 1 мая по 1 июня. Результат прогноза представлен на рисунке 2.

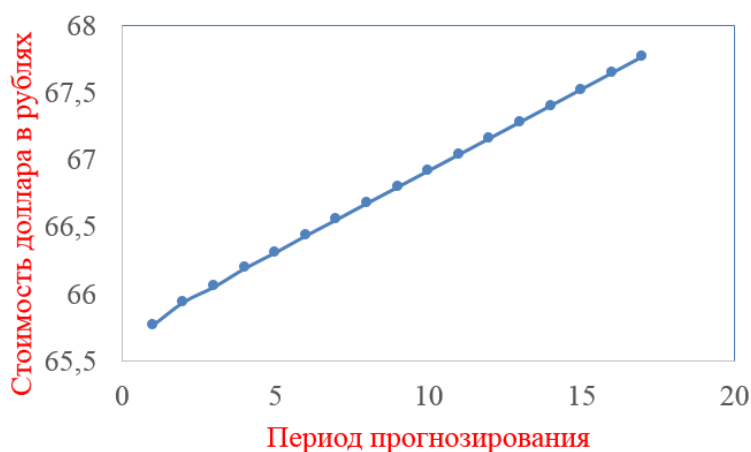


Рис. 2. Прогноз курса доллара США

Выводы. Как видно из рисунка курс доллара США на 1 июня 2019 года составит 67.74, что на 3% больше, чем 1 мая 2019 года.

Список литературы

1. Щицелов А.В. Прогнозирование курса Белорусского рубля с помощью нейронных сетей // Приоритетные направления развития науки и образования: материалы X Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 16 окт. 2016 г.) / редкол.: О.Н. Широков [и др.] – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2016. – С. 262–265.
2. Якимчук А.В. Нейросетевое прогнозирование на примере Армянского драма // Приоритетные направления развития науки и образования: материалы X Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 16 окт. 2016 г.) / редкол.: О.Н. Широков [и др.] – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2016. – С. 279–281.
3. Татьянкин В.М. Модифицированный алгоритм обратного распространения ошибки // 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.