

Секция «Искусственный интеллект и машинное обучение в цифровой экономике»

## Применение искусственных нейронных сетей в анализе ценообразования нефти на финансовых рынках

Научный руководитель – Заплетин Максим Петрович

*Гирфанов Ринат Рамилович*

*Студент (специалист)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,  
Механико-математический факультет, Кафедра общих проблем управления, Москва,  
Россия

*E-mail: girfanov93@gmail.com*

Искусственный интеллект в последнее время стал принципиальным трендом во всем мире. Развитие искусственного интеллекта началось с исследования процессов головного мозга [3] и с тех пор достигло колоссальных высот. Базой искусственного интеллекта являются методы машинного обучения, которые в настоящий момент нашли применение во многих областях, в том числе и в финансовом секторе.

Крупнейшим объектом международной торговли является нефть. По своим показателям мировой рынок нефти занимает первое место в мире по масштабам товарооборота. Основой для ценообразования различных сортов нефти является цена на нефть эталонной марки Brent. Поэтому ликвидность финансовых инструментов, в основе которых лежит нефть данного сорта, очень высока.

На практике помимо закона спроса и предложения на цену нефти влияет множество других факторов, такие как экономические, политические, природные, технические. При анализе и составлении прогнозов аналитики проводят фундаментальный анализ на основе первых трех видов факторов и технический - на основе анализа временных рядов [1]. Но люди не способны запоминать большой объем информации, а уже тем более быстро их анализировать, реагировать и выводить какие-либо закономерности.

Данный недостаток можно решить, применяя системы с машинным обучением. В частности, это касается анализа цены такого непостоянного и высоколиквидного товара, сырая нефть. Проведя анализ основных процессов, формирующих уровень и динамику мировых цен на сырую нефть, будет сформирован ряд важных факторов, а также ряд дополнительных факторов, не менее важных, но менее влиятельных на динамику цены. На их основе с помощью нелинейной многофакторной модели будет построен индекс, который определит степень зависимости динамики цены от новостного фона. Он позволит разобрать процесс ценообразования нефти по «кирпичикам».

Новостной фон вносит свою лепту в динамику. Слухи, предположения, ожидания, факты, события - у каждого из них есть свой показатель настроения. Одни сказываются негативно на нефть, вторые - позитивно, а третьи - нейтрально. Используя современные методы анализа текстов, можно составить 2-мерную интервальную систему оценки новостей [2]. Все новости можно разбить на 2 класса, которые в свою очередь разделятся на классы по степени влияния от 0 до 10. Таким образом удастся классифицировать новости.

Добавив к важным и дополнительным факторам новостной, получим целевую систему факторов, влияющих на ценообразование нефти. И в результате, используя адаптивную искусственную нейронную сеть с оптимальной архитектурой, получим целевой индекс.

### Источники и литература

- 1) Буренин А.Н. Рынок ценных бумаг и производных финансовых инструментов. М.: 1 Федеративная Книготорговая Компания, 1998. 150-161 с.

- 2) Заплетин М.П., Хапкин А.В. Анализ панельных данных при помощи метода опорных векторов // Ломоносовские чтения – 2017. Секция механики. М.: МГУ, 2017. С. 90-91.
- 3) Pitts W. A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity // Bulletin of Mothemnticl Biology. 1943. №5. С. 115-133.