

## **Динамическое ценообразование в розничной продаже нефтепродуктов в сети заправочных станций**

Балашов М.М., Университет ИТМО, г. Санкт-Петербург  
Научный руководитель – Фильченков А.А., к.ф.-м.н., доцент университета ИТМО

### **Введение**

В условиях снижающейся маржинальности продаж использование директивного ценообразования, т.е. цены статичны (относительно некоторого периода), перестает быть в достаточной мере эффективным.

Использование динамического ценообразования позволяет учитывать фактический спрос на рынке, цены конкурентов и другие факторы. Это увеличивает скорость реакции на рыночную ситуацию. В примере с директивным ценообразованием, существует только возможность ретроспективы рыночной ситуации, но нет возможности адаптации ценовой стратегии к сложившейся ситуации.

Динамическое ценообразование - это стратегия ценообразования, в которой предприятия устанавливают гибкие цены на товары или услуги в соответствии с текущими рыночными требованиями. Предприятия могут изменять цены на основе алгоритмов, которые учитывают цены конкурентов, спрос и предложение и другие внешние факторы на рынке.

Одним из подходов в задаче динамического ценообразования является обучение с подкреплением. Основная идея создать агента на базе нейронной сети с архитектурой DQN (Deep Q-network), который бы устанавливал цены на конкретной заправочной станции с заданной периодичностью.

### **Цель работы**

Целью данной работы является разработка агента, который бы динамически изменял цену на заправочной станции.

### **Результаты**

В данной работе реализован агент основанный на подходе обучения с подкреплением. Дальнейшие исследования могут быть направлены на модификацию архитектуры DQN (Dueling DQN, Double DQN).

### **Список литературы**

1. Sutton R. S., Barto A. G. Reinforcement learning: An introduction. – MIT press, 2018.
2. Mnih V. et al. Playing atari with deep reinforcement learning //arXiv preprint arXiv:1312.5602. – 2013.
3. Mnih V. et al. Human-level control through deep reinforcement learning //Nature. – 2015. – Т. 518. – №. 7540. – С. 529.
4. Schwind M. Dynamic pricing and automated resource allocation for complex information services: Reinforcement learning and combinatorial auctions. – Springer Science & Business Media, 2007. – Т. 589.
5. Hilsen H. O. Ø. Simulating Dynamic Pricing Algorithm Performance in Heterogeneous Markets : дис. – NTNU, 2016.
6. den Boer A. V. Dynamic pricing and learning. – 2013.