

МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КУРСА НАЦИОНАЛЬНОЙ ВАЛЮТЫ РЕСУРСОЗАВИСИМЫХ СТРАН

Баранова П. А. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – Михайленко А.Ю.
(Университет ИТМО)

Введение. Сырьевые товары в экономике имеют значительное влияние на экономику отдельно взятых стран. Так низкие цены на нефть могут быть выгодны для экономики основных стран-импортеров сырой нефти, но они также могут серьезно пошатнуть экономику основных стран-экспортеров сырой нефти. В частности, падение или рост цен на нефть могут существенно повлиять на мировую экономическую активность из-за колебаний обменного курса. Например, мы наблюдали недавнее снижение курса российского рубля, которое, возможно, было вызвано санкциями, но хорошо известно, что падение цен на сырую нефть также было частичной причиной. При хеджировании рисков и диверсификации активов структура зависимости должна быть четко определена. Цель этого исследования - раскрыть структуру зависимостей ряда финансовых показателей: цены на сырую нефть (Brent) или другие сырьевые ресурсы и обменные курсы ресурсозависимых стран. [1, 2].

Основная часть. На данном этапе исследования были собраны данные обменных курсов девяти основных стран-экспортеров нефти и цены на различные сырьевые ресурсы по отношению к доллару США. Датасет включает в себя как развитые, так и развивающиеся страны. Для изучения данных мы построили тепловую карту корреляции, а также провели ряд статических тестов. Для определения причинно-следственной связи между переменными был проведен тест причинности Грейнджера на данных. Также мы провели проверку долгосрочной взаимосвязи между переменными через тест коинтеграции Йохансена, который показал отсутствие коинтеграции, в связи с этим была выбрана модель VAR для изучения краткосрочных взаимосвязей [3]. Далее была рассмотрена модель линейной регрессии, модель на классификационно-регрессионных деревьях и модель нейронной сети LSTM [4,5].

Выводы. Модель линейной регрессии показала хорошие результаты в моделировании основных тенденций, несмотря на низкий уровень коэффициента детерминации, деревья решений – в выявлении нелинейных зависимостей, а LSTM – в прогнозировании временных рядов. Таким образом, использование различных моделей в комбинации может дать более точные и устойчивые прогнозы валютных курсов ресурсозависимых стран.

Список использованных источников:

1. Basher, Syed Abul, Alfred A. Haug, and Perry Sadorsky Oil prices, exchange rates and emerging stock markets // Energy Economics 34(1). – 2012. – С. 227-240;
2. Chen, Shiu-Sheng and Hung-Chyn Chen Oil prices and real exchange rates // Energy Economics 29(3). – 2007. – С. 390-404;
3. Cologni, Alessandro and Matteo Manera Oil prices, inflation and interest rates in a structural cointegrated VAR model for the G-7 countries // Energy Economics 30(3). – 2008. – С. 856-888;
4. A. Costa, P. Ferreira, W. P. Gaglianone, O. Guillén, J. V. Issler, Y. Lin Machine learning and oil price point and density forecasting // Energy Economics 102(25). – 2021;
5. B. Stevens, T. Colonius FiniteNet: A Fully Convolutional LSTM Network Architecture for Time-Dependent Partial Differential Equations // Archive Cornell University Reviews. – 2020.