

Моделирование влияния невербальной коммуникации Банка России на волатильность финансовых рынков

Выполнил: студент группы э541андэк, Лысов Андрей Максимович

Научный руководитель: к.э.н., Туманова Елена Алексеевна

Экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова

16 декабря 2024 г.

- «Monetary policy is 98% talk and 2% action, and communication is a big part»
- «Within our mandate, the ECB is ready to do whatever it takes to preserve the euro. And believe me, it will be enough»
- Эффективная коммуникация центрального банка с финансовыми рынками крайне важна для обеспечения макроэкономической и финансовой стабильности, особенно в периоды кризисов
- С развитием методов машинного обучения исследователи уделяли пристальное внимание анализу влияния тональности и удобочитаемости текстов, публикуемых центральными банками, на эффективность коммуникационной политики
- Однако не менее интересным направлением для изучения является невербальная коммуникация (эмоции, «body language», заключенные в выступлениях официальных представителей центральных банков), которая может оказывать большое влияние на восприятие информации, озвучиваемой мегарегулятором

Цель и задачи

Цель: Оценить влияние невербальной коммуникации (эмоций, распознанных на основе устной речи) в ходе пресс-конференций Банка России по итогам заседания Совета директоров на ряд показателей, характеризующих волатильность финансовых рынков (индекс ММББ, индекс RVI, доходности ОФЗ, спред RUONIA, вмененная инфляция).

Задачи:

- Описать механизм влияния невербальной коммуникации на динамику показателей финансовых рынков.
- На основе обзора исследований, посвященных оценке «настроений», заключенных в текстовых и звуковых данных, выделить нейросетевые модели, наиболее подходящие для квантификации невербальной коммуникации центрального банка.
- Сформулировать гипотезы относительно влияния невербальной коммуникации Банка России на волатильность финансовых рынков.
- Проверить сформулированные гипотезы, проведя эконометрическую оценку.
- Сформулировать выводы о характере невербальной коммуникации Банка России.

- Для обучения модели, классифицирующей эмоции, необходим размеченный набор данных: аудиозапись (извлечённые из аудиозаписи признаки) – эмоция
- В работе (Gorodnichenko et al., 2023) авторы используют датасеты RAVDESS и TESS – озвученные профессиональными актёрами предложения, прочитанные с разными эмоциями (грусть, радость, нейральная эмоция и др.)
- Из доступных русскоязычных датасетов – Dusha (от SberDevices), 300 тысяч аудиозаписей с расшифровками и эмоциональными метками
- План – обучить классификатор (в работе (Gorodnichenko et al., 2023) – полносвязную нейросеть) на Dusha, затем получить оценки для ответов на вопросы во время пресс-конференций
- Из полученных оценок составить новый признак (индекс, характеризующий “позитивность” конкретной пресс-конференции)

Эконометрическая модель для оценки влияния “эмоций” на финансовые переменные

- Спецификация из (Gorodnichenko et al., 2023) с опорой на (Jorda, 2005) (импульсные отклики на основе локальных проекций):

$$\begin{aligned} \text{Outcome}_{t,t+h} = & b_0^{(h)} + b_1^{(h)} \text{VoiceTone}_t + b_2^{(h)} \text{TextSentiment}_t \\ & + b_3^{(h)} \text{FFRShock}_t + b_4^{(h)} \text{FGShock}_t + b_5^{(h)} \text{APShock}_t \\ & + b_6^{(h)} \text{ShadowRate}_t + b_7^{(h)} \mathbb{I}\{\text{NoPressConference}_t\} + \text{error}_t^{(h)} \end{aligned}$$

- VoiceTone – “индекс эмоций”, рассчитанный по аудиоданным
- TextSentiment – индекс “жёсткости” ДКП, рассчитанный по текстам пресс-релизов
- FFRShock, FGShock, APShock – шоки монетарной политики, идентифицированные по (Swanson, 2021)
- ShadowRate – “теневая ставка” (гипотетическая ставка без ограничений по типу ZLB)

- Gorodnichenko, Y., Pham, T., Talavera, O. (2023). The voice of monetary policy. *American Economic Review*, 113(2), 548-584.
- Aruoba, S. B., Drechsel, T. (2024). Identifying monetary policy shocks: A natural language approach (No. w32417). National Bureau of Economic Research.
- Curti, F., Kazinnik, S. (2023). Let's face it: Quantifying the impact of nonverbal communication in FOMC press conferences. *Journal of Monetary Economics*, 139, 110-126.
- Evstigneeva, A., Sidorovskiy, M. (2021). Assessment of clarity of Bank of Russia monetary policy communication by neural network approach. *Russian Journal of Money and Finance*, 80(3), 3-33.
- Jordà, Ò. (2005). Estimation and inference of impulse responses by local projections. *American economic review*, 95(1), 161-182.