

# Моделирование влияния санкций на инфляционные ожидания

Курсовая работа студентки 2-го курса бакалавриата  
Матевосовой Анастасии Михайловны

Научный руководитель – Картаев Филипп Сергеевич

# Актуальность

- Основная проблема использования показателя инфляционных ожиданий при анализе экономической ситуации – корректность и частотность его измерения.
- Необходимость осуществления постоянного мониторинга экономической ситуации в РФ для принятия своевременных решений в условиях санкционного давления.
- Распространение технологий текстовой обработки больших данных и машинного обучения открывают новые возможности для высокочастотной оценки инфляционных ожиданий с использованием инновационных методов, ещё не набравших популярность.
- Учёт восприятия населением новостных потоков и изменений экономической ситуации для оценки инфляционных ожиданий и анализа факторов их формирования.

# Цель и задачи

**Цель:** Изучение влияния санкций на инфляционные ожидания российского населения на основе больших данных.

## **Задачи:**

1. Проанализировать существующие подходы к измерению инфляционных ожиданий, выделив их преимущества и недостатки, а также их применимость при измерении инфляционных ожиданий в России в условиях санкций.
2. Построить высокочастотный индикатор инфляционных ожиданий российского населения на основе текстовой обработки комментариев в сети Интернет по методологии, предложенной Голощаповой И. О. [Голощапова, 2018].
3. Построить индикатор влияния санкций на инфляционные ожидания российского населения и проанализировать их влияние на объект исследования.
4. Провести оценку корректности полученных результатов и предложить способы преодоления существующих недостатков данного подхода.

**Объект исследования:** инфляционные ожидания российского населения за сентябрь 2021 – декабрь 2022 года.

**Предмет исследования:** высокочастотный индикатор инфляционных ожиданий российского населения, построенный на основе методов текстовой обработки больших данных.

# Анализ существующих подходов к оценке инфляционных ожиданий и их применимости в условиях санкций

## 1. Подход к оценке инфляционных ожиданий на основе социологических опросов

*Начиная с 2009 года, Фонд «Общественное мнение» проводит ежемесячные опросы населения по заказу Банка России с целью выявления инфляционных ожиданий и потребительских настроений российского населения.*

### **Преимущества:**

- Репрезентативность выборки населения;
- Возможность измерения инфляционных ожиданий, как на краткосрочном, так и на среднесрочном горизонте;
- Возможность измерения инфляционных ожиданий отдельных типов экономических агентов: домохозяйств, фирм, аналитиков.

### **Недостатки:**

- Чувствительность результатов к формулировке вопросов, особенностям выборки и условий проведения опроса.
- Проблема квантификации и неустойчивости к способам расчёта.
- Большие организационные издержки.
- Низкая частотность измерения инфляционных ожиданий.

### *Исследования:*

- *Ang, Bekaert, Min Wei, 2007*
- *Berk, 1999*

# Анализ существующих подходов к оценке инфляционных ожиданий и их применимости в условиях санкций

## 2. Биржевой подход

### Преимущества:

- Высокая частотность измерений в режиме реального времени;
- Низкие издержки.

### Недостатки:

- Данный подход не отражает ожидания обычных домохозяйств и фирм, не являющихся участниками финансового рынка.
- Не учитывается лаг в индексации облигаций
- Необходимость исключения влияния рисков и системных сдвигов в конъюнктуре финансового рынка при расчёте инфляционных ожиданий.

### Исследования:

- *Жемков, Кузнецова, 2017*
- *Bernanke, 2004*
- *Söderlind, 2010*

# Анализ существующих подходов к оценке инфляционных ожиданий и их применимости в условиях санкций

## 3. Методики оценки инфляционных ожиданий на основе анализа больших данных

### Преимущества:

- Высокая частотность и возможность обновления результатов в режиме реального времени;
- Низкие издержки осуществления расчётов;
- Репрезентативность в результате широкого охвата аудитории;
- Возможность пересчёта показателей в случае корректировки правил.

### Исследования:

- *Askitas, Zimmerman, 2009*
- *D'Amuri, 2009*
- *Choi, Varian, 2009*
- *Guzman, 2011*
- *Aromí, Llada, 2020*
- *Angelico, Marcucci, Miccoli, Quarta, 2021*
- *Голощапова, Андреев, 2017*

# Методика построения высокочастотного индикатора инфляционных ожиданий

*В данной работе используется методология, разработанная Голощаповой И. О., которая была описана ею в диссертации [Голощапова, 2018] и апробирована в проекте «Big Data Indicators» [Голощапова, Андреев, 2017].*

**1 этап:** Составление репрезентативной выборки СМИ и источников, содержащих комментарии населения к новостным материалам этих СМИ

**2 этап:** Отбор новостей, соответствующих тематике инфляции.

**3 этап:** Отбор комментариев к заданному на предыдущем этапе тематическому набору новостей, содержащих упоминания об инфляции.

**4 этап:** Расчёт временного ряда индикатора инфляционных ожиданий на основе полученных на предыдущих этапах данных.

Индикатор инфляционных ожиданий в определённый период времени рассчитывается как отношение числа тематических комментариев, отобранных на этапе 3, к числу тематических новостных постов, отобранных на этапе 2, за данный промежуток времени.

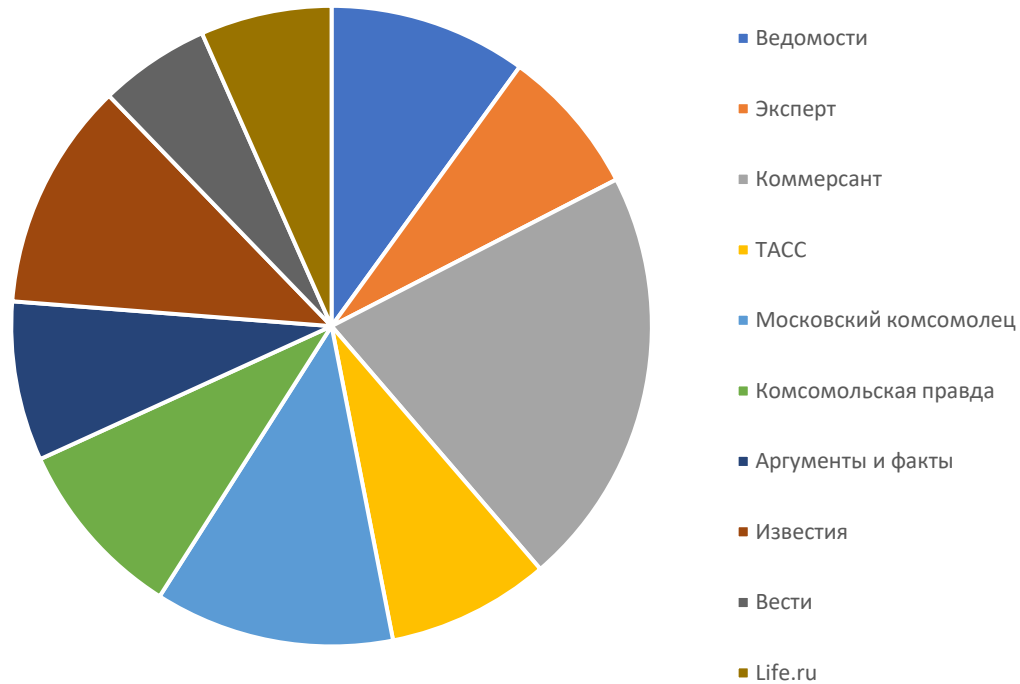
# Структура собранных данных

За период с сентября 2021 г. по декабрь 2022 г. было отобрано 2323 тематических новостных постов и собрано 19700 комментариев к ним.

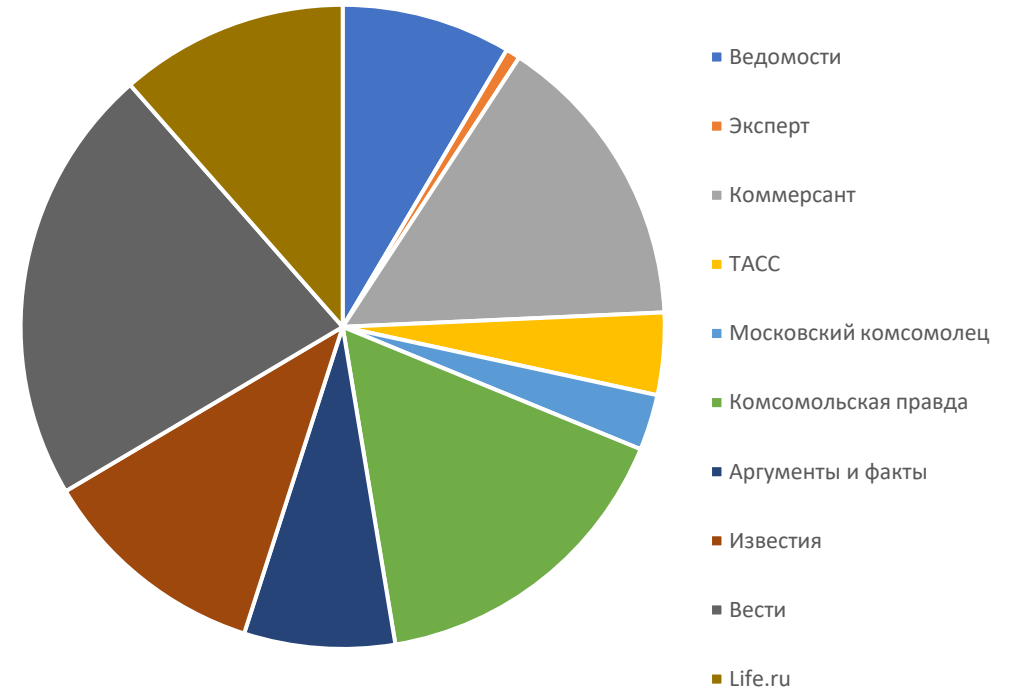
**Отбор тематических постов по принципу наличия в тексте ключевых слов с основой «инфляци»**

**Сбор комментариев к выделенным постам**

Структура новостных постов



Структура комментариев

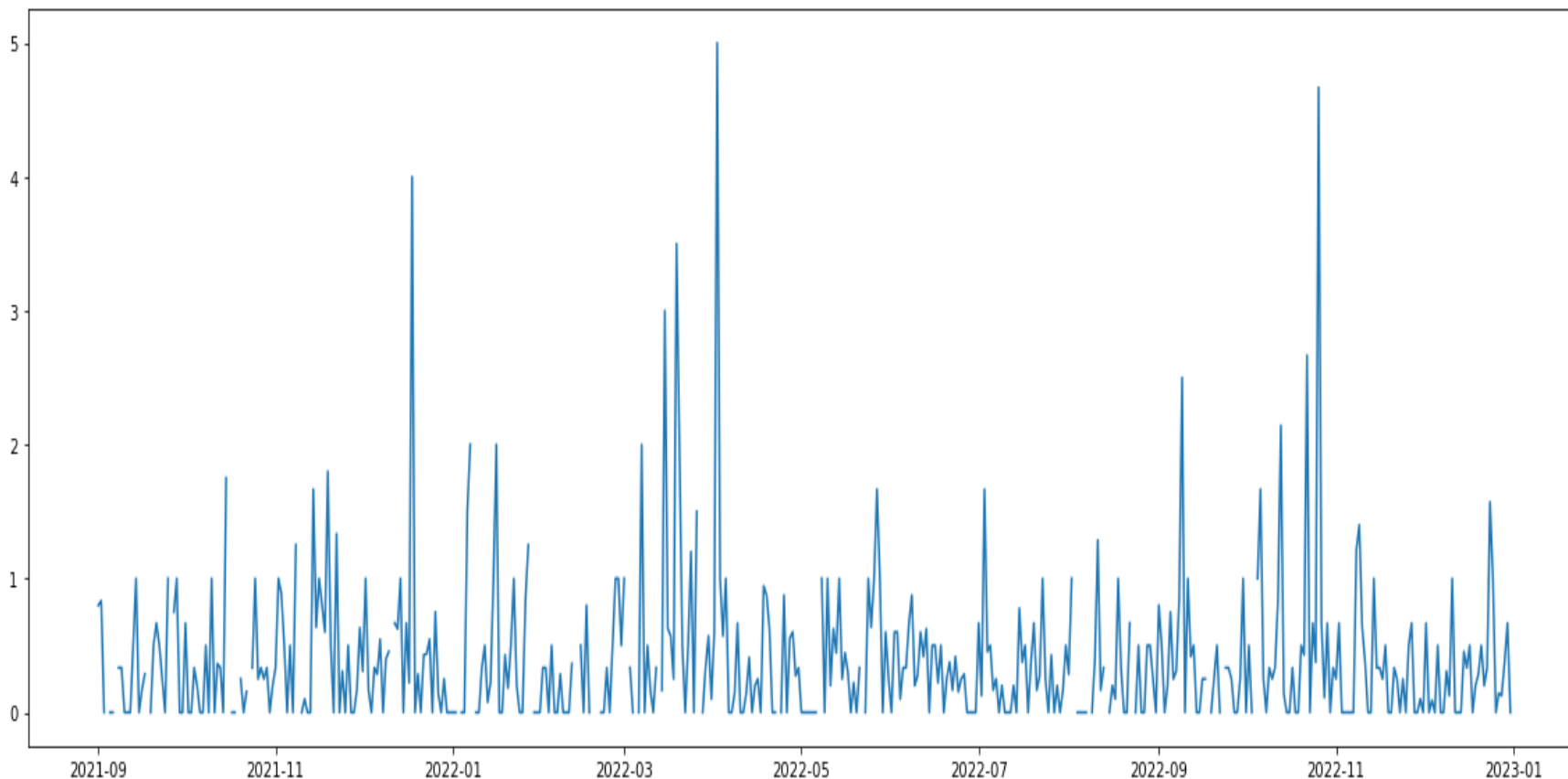


*Данные были собраны с помощью написанной мною программы на Python с использованием библиотеки request и методов vk api.*



# Построение высокочастотного индикатора инфляционных ожиданий

*Индикатор инфляционных ожиданий российского населения с ежедневной частотностью за период с сентября 2021 по декабрь 2022 г.*

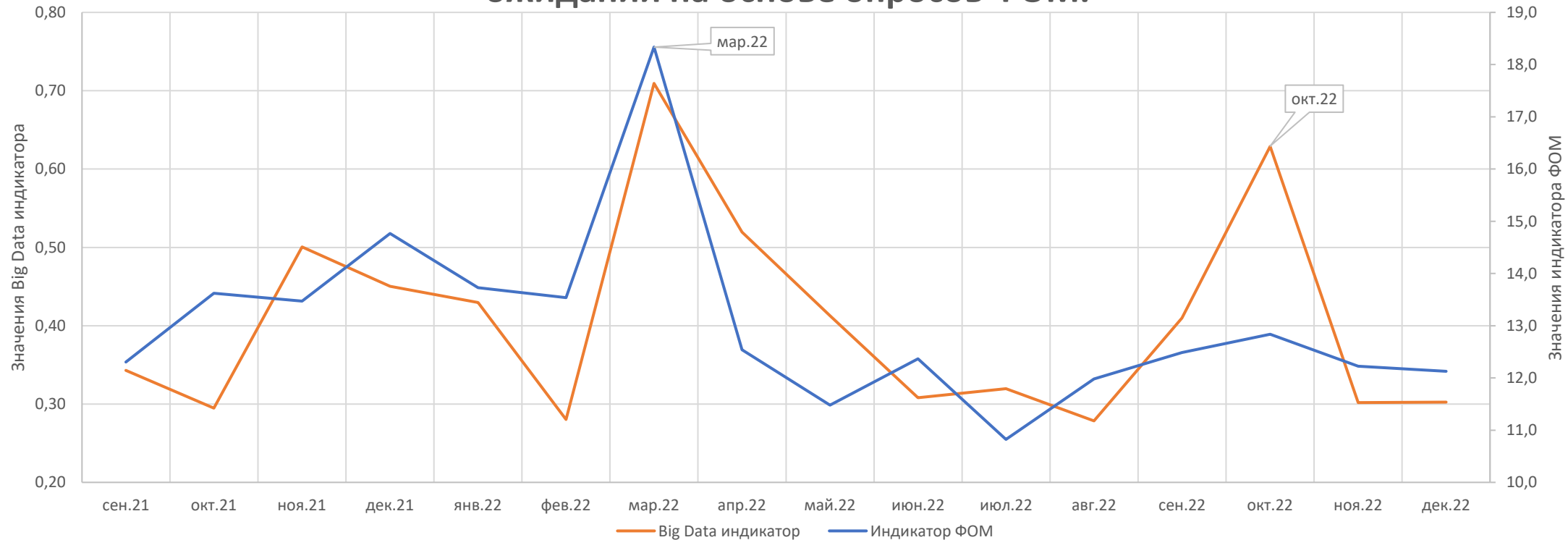


Правило отбора комментариев, содержащих упоминание инфляции или цен совместно со словами, обозначающими рост: **[«инфляц» | «цен»] & [«выс» | «выш» | «рост» | «раст»]**.

*Расчёт индикатора был произведён с помощью написанной мною программы на Python, содержащей отбор тематических комментариев на основе регулярных выражений.*

# Проверка релевантности построенного индикатора инфляционных ожиданий

График динамики Big Data индикатора и индикатора инфляционных ожиданий на основе опросов ФОМ.



	Лег, мес.						
	-3	-2	-1	0	1	2	3
Корреляция Big Data индикатора с индикатором ФОМ	-0,002	-0,185	-0,191	<b>0,634</b>	0,426	0,049	-0,027

# Построение высокочастотного индикатора вклада санкций в формирование инфляционных ожиданий

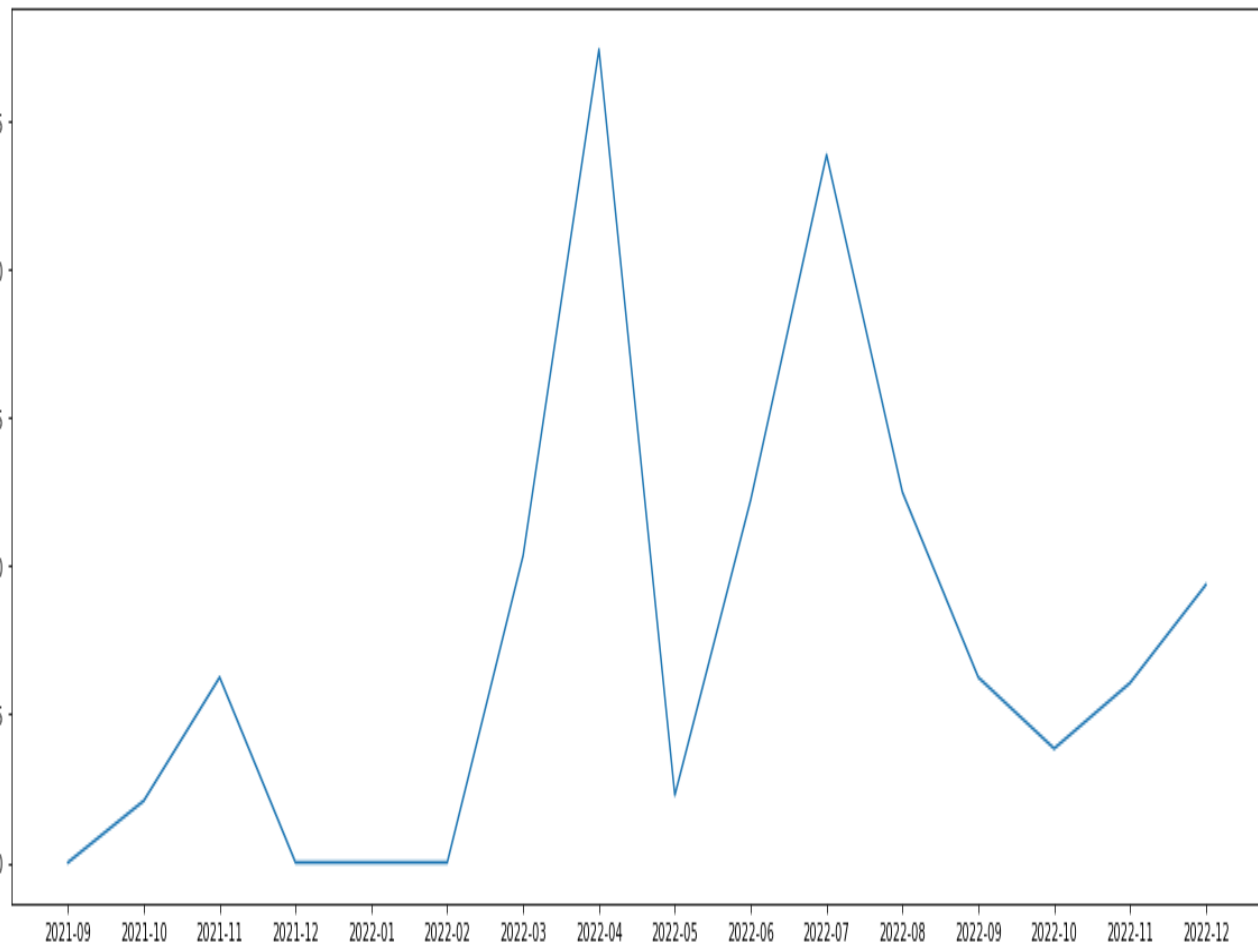
Показатель вклада фактора рассчитывается как отношение числа тематических комментариев, содержащих упоминание данного фактора к сумме количеств выделенных факторов, упоминающихся в комментарии, по всем тематическим комментариям за данный промежуток времени.

по методике Голощаповой И. О. [Голощапова, 2018]

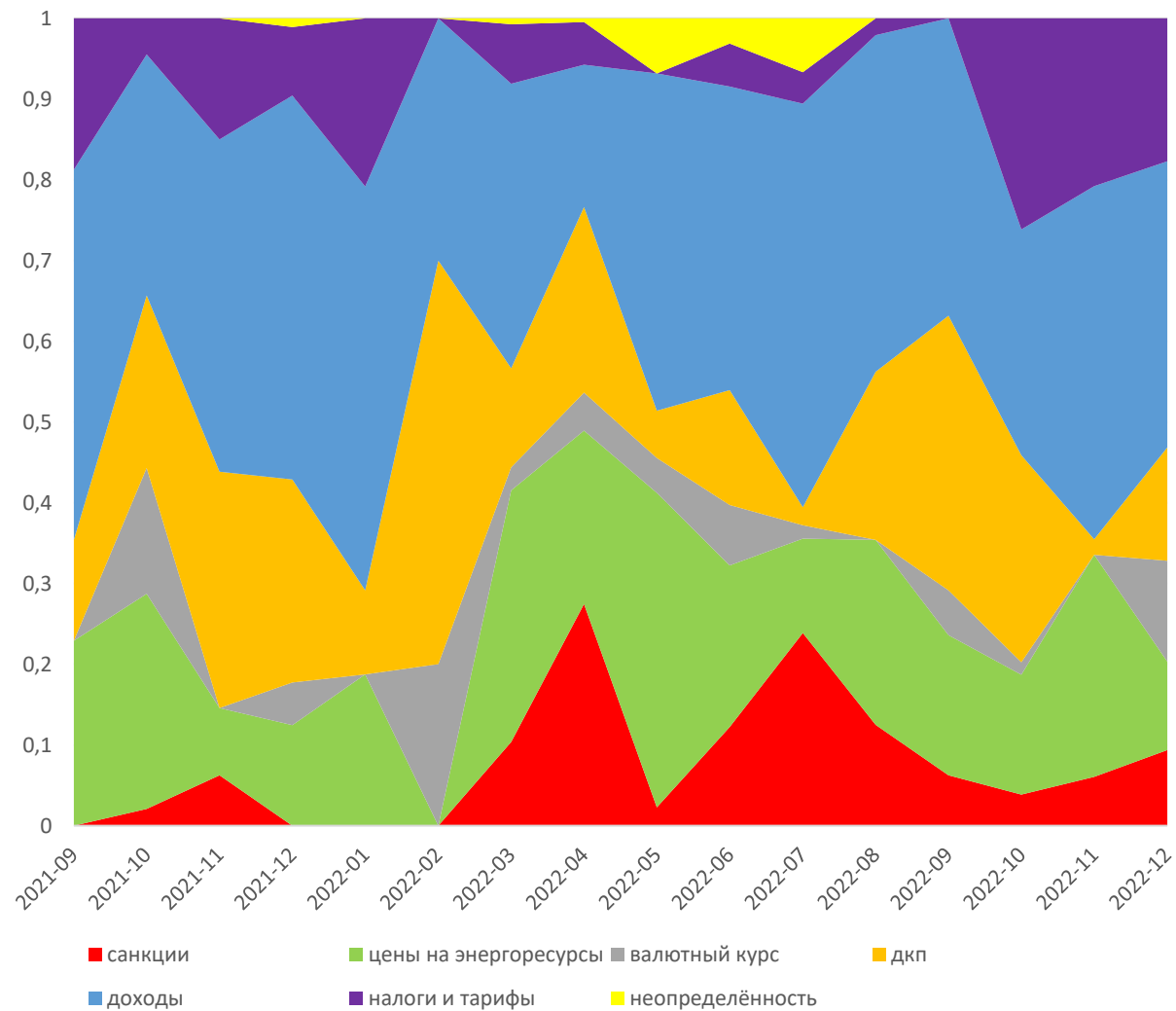
## Список факторов и правил отбора тематических комментариев

Фактор	Правило отбора
Санкции	[«санкц»]
Цены на энергоресурсы	[«нефт»   «газ»   «опек»   «баррель»]
Валютный курс	[«курс»   «укреп»   «ослаб»] & [«валют»   «рубл»   «евро»   «доллар»]
Денежно-кредитная политика	[«ключ»   «ставк»   «цб»   «рефинанс»   «репо»   «дкп»   «денежно-кредитн»   «центробанк»]
Доходы	[«заработ»   «зарп»   «зп»   «з/п»   «пенс»   «доход»]
Налоги и тарифы	[«налог»   «ндс»   «ндфл»   «тариф»]
Неопределённость	[«неопред»   «непонят»   «нестабильн»   «неуверен»   «неизв»   «непредск»   «неустойч»   «неясн»]

# Индикатор вклада санкций в формирование инфляционных ожиданий с ежемесячной частотой

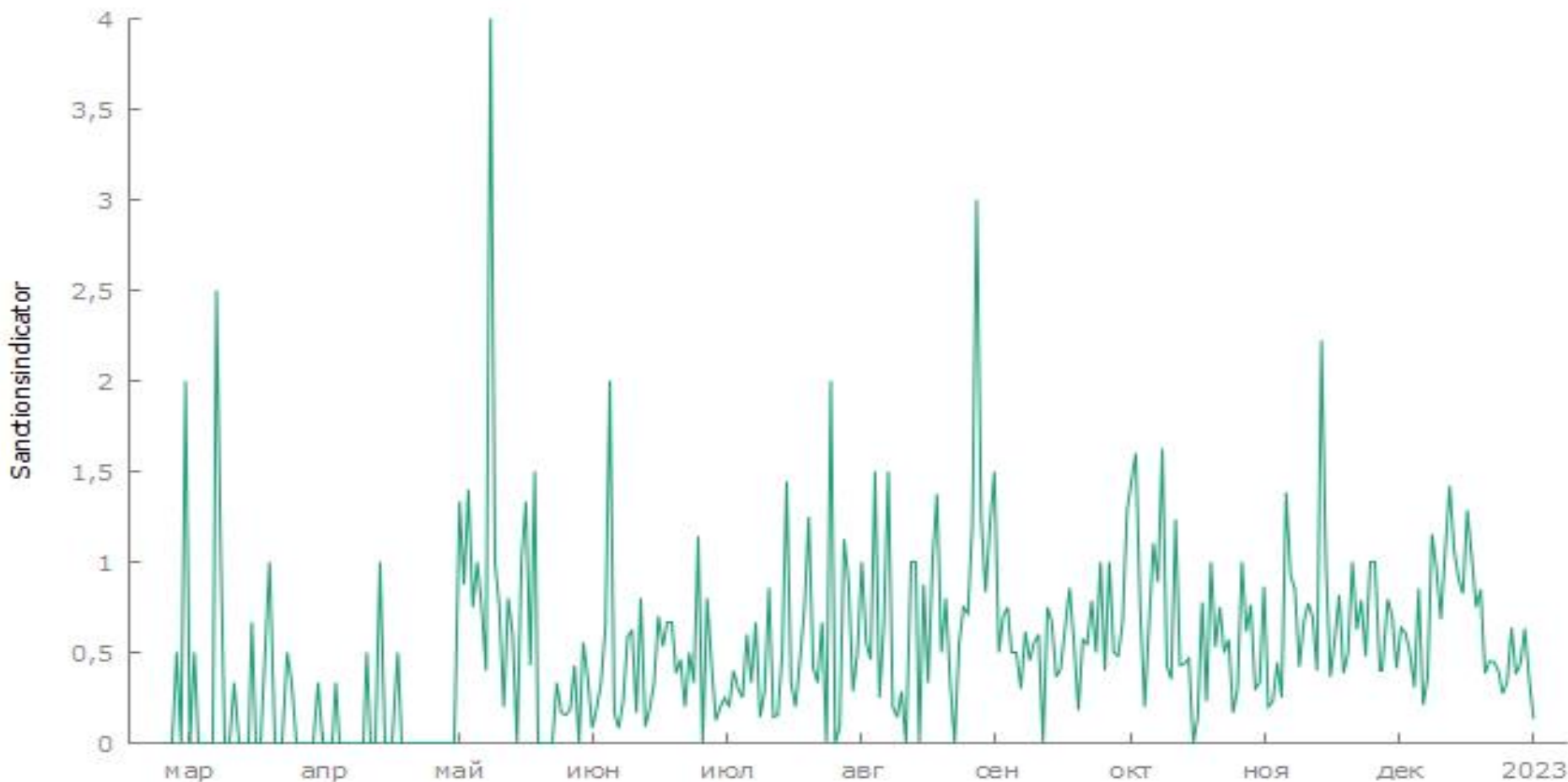


# Вклад факторов в формирование инфляционных ожиданий



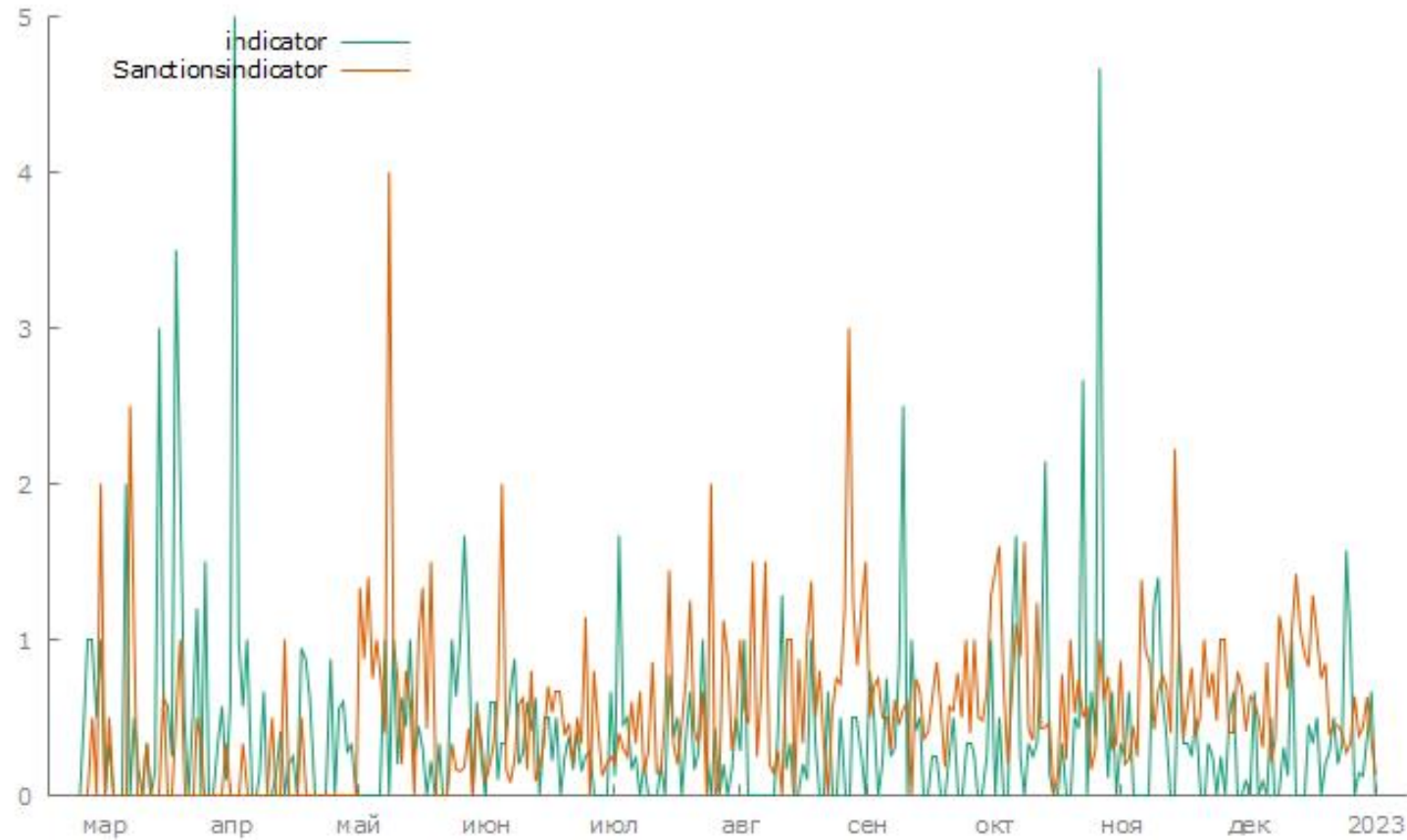
# Высокочастотный индикатор санкционной обеспокоенности

*Индикатор санкционной обеспокоенности российского населения с ежедневной частотностью за период с марта 2022 по декабрь 2022 г.*



*Расчёт индикатора был произведён с помощью написанной мною программы на Python, содержащей отбор тематических комментариев на основе регулярных выражений.*

# Влияние санкционной обеспокоенности на инфляционные ожидания



По результатам проведённого теста Грейнджера на уровне значимости 10% санкционная обеспокоенность является причиной по Грейнджеру для инфляционных ожиданий.

# Результаты

- На основе анализа существующих способов измерения инфляционных ожиданий были выявлены существенные недостатки, ведущие к неприменимости данных подходов в условиях санкционного давления на российскую экономику. Отмечено ключевое направление критики данных методов – низкая частотность получаемых результатов, приводящая к увеличению внутреннего лага экономической политики и снижению её эффективности.
- Был предложен подходящий в условиях внешнего давления на российскую экономику способ измерения инфляционных ожиданий населения. Для этих целей была написана программа на Python с использованием методов vk api, регулярных выражений и данных о постах и комментариях с официальных страниц новостных сообществ в социальной сети Вконтакте для построения высокочастотного индикатора инфляционных ожиданий.
- Продемонстрированы репрезентативность и ключевые преимущества высокочастотного подхода к измерению инфляционных ожиданий на основе больших данных, позволяющего с минимальными издержками проводить мониторинг инфляционных ожиданий в режиме реального времени, что особенно важно в условиях санкций.
- С помощью корреляционного и визуального анализа посредством сопоставления с низкочастотным индикатором на основе опросов ФОМ была показана релевантность построенного Big Data индикатора цели измерения инфляционных ожиданий населения.

# Результаты

- На основе Big Data индикаторов инфляционных ожиданий российского населения, построенных с ежедневной и ежемесячной частотой, была проанализирована динамика инфляционных ожиданий российского населения за период с сентября 2021 по декабрь 2022 г.
- Посредством анализа экономической литературы, данных опросов ФОМ и комментариев интернет-пользователей, соответствующих тематике инфляционных ожиданий, были выявлены факторы, с которыми население связывает изменение инфляционных ожиданий.
- С помощью написанной на Python программы построен высокочастотный индикатор вклада санкций в формирование инфляционных ожиданий, на основе которого проанализировано влияние санкций на инфляционные ожидания российского населения в исследуемый период.
- Помимо индикатора вклада санкций в формирование инфляционных ожиданий был построен высокочастотный индикатор санкционной обеспокоенности. По результатам проведённого теста Грейнджера на уровне значимости 10% санкционная обеспокоенность является причиной по Грейнджеру для инфляционных ожиданий.