

Анализ влияния пресс-релизов ЦБ РФ на показатели денежного рынка

Д.А. Петрова 

E-mail: petrova-da@ranepa.ru

П.В. Трунин 

E-mail: pt@ier.ru

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ
Адрес: 119571, г. Москва, проспект Вернадского, д. 82–84

Аннотация

Публикация пресс-релизов по принятым мерам денежно-кредитной политики играет важную роль в информационной политике центрального банка. В них обсуждаются принятые решения по ключевой ставке и содержатся сигналы о будущей направленности денежно-кредитной политики центрального банка. Сигналы о будущих действиях могут оказывать влияние на ожидания участников финансового рынка, повышать предсказуемость и эффективность денежно-кредитной политики. Существует не так много исследований, посвященных текстовому анализу пресс-релизов Банка России и построению количественных индикаторов информационных сигналов на их основе. По этой причине в данной статье проводится исследование влияния информационных сигналов о денежно-кредитной политике, содержащихся в пресс-релизах Банка России, на ставку денежного рынка, временной и кредитный спреда. Для определения информационных сигналов такого типа, во-первых, проводится тематическое моделирование всего корпуса пресс-релизов с помощью латентного размещения Дирихле. Во-вторых, проводится анализ тональности пресс-релизов по денежно-кредитной политике для определения сигналов о смягчении или ужесточении монетарной политики Банка России. В-третьих, проводится исследование влияния сигналов о будущем изменении денежно-кредитной политики на ключевые показатели денежного рынка в рамках экспоненциальной GARCH-модели. Результаты эмпирического исследования показали, что сигналы о будущем смягчении денежно-кредитной политики сопряжены со снижением ставки денежного рынка и временного спреда, а также соответствуют увеличению кредитного спреда. Результат оказался устойчивым к различным способам векторизации текста пресс-релизов. Статья подготовлена в рамках выполнения научно-исследовательской работы государственного задания РАНХиГС.

Ключевые слова: пресс-релиз; Банк России; текстовый анализ; анализ тональности; латентное размещение Дирихле; денежный рынок; МИАКР; временной спред; кредитный спред.

Цитирование: Петрова Д.А., Трунин П.В. Анализ влияния пресс-релизов ЦБ РФ на показатели денежного рынка // Бизнес-информатика. 2021. Т. 15. № 3. С. 24–34. DOI: 10.17323/2587-814X.2021.3.24.34

Введение

В последние несколько десятилетий денежно-кредитная политика центральных банков претерпела множество изменений. На текущий момент традиционные инструменты, которыми пользуются центральные банки, успешно дополняются информационной политикой. Так, в докладах о денежно-кредитной политике, на пресс-конференциях, в пресс-релизах, выступлениях в СМИ и т.д. обсуждаются принимаемые решения, текущая экономическая ситуация и будущие перспективы. В таком случае повышение степени прозрачности центрального банка может приводить к снижению асимметрии информации среди экономических агентов и улучшить эффективность проводимой монетарной политики в условиях неопределенности. Появление новой информации о текущей экономической ситуации до принятия решений агентами способствует лучшей оценке рисков, принятию более обоснованных решений и повышению общественного благосостояния [1–5].

Сигналы в отношении будущей направленности денежно-кредитной политики остаются широко распространенным способом воздействовать на участников финансового рынка, но напрямую о конкретных сроках изменения процентной политики представителями центрального банка не сообщается [6, 7]. Участники финансового рынка могут слишком сильно отреагировать на заявления денежных властей, пересматривая ожидания на основе всей доступной информации и внося значительные изменения, что усложнит достижение целей центрального банка. По этой причине большинство центральных банков подают косвенные сигналы о будущей направленности денежно-кредитной политики, чтобы сохранить правдоподобность передаваемой информации [8].

В результате информационная политика стала важным инструментом для центральных банков, позволяющим эффективно управлять ожиданиями экономических агентов [9], повысить предсказуемость решений в области денежно-кредитной политики [10] и способствовать достижению макроэкономических целей центрального банка [11–15].

В этой связи представляет интерес исследование степени воздействия информационной политики Банка России на поведение участников финансовых рынков. В рамках данного исследования проводится анализ влияния информационных сигналов о будущей направленности денежно-кредитной политики (ДКП), содержащихся в пресс-релизах Бан-

ка России, на показатели денежного рынка. Количественные показатели информационных сигналов оценены с использованием модели латентного размещения Дирихле (latent Dirichlet allocation, LDA) и словаря для определения тональности за период с января 2013 г. по май 2020 г.

Статья имеет следующую структуру. В разделе 1 обсуждаются результаты международных и российских исследований влияния информационных сигналов на показатели финансовых рынков. В разделе 2 приведена методология оценки количественных индикаторов, получаемых из неструктурированных данных корпуса пресс-релизов Банка России. В разделе 3 показаны результаты эконометрического анализа влияния информационных сигналов о будущей направленности ДКП на показатели денежного рынка России.

1. Обзор литературы

Для количественной оценки сигналов центрального банка могут быть использованы различные информационные источники – пресс-релизы [16], выступления и заявления в СМИ [17], посты в социальных сетях [18] и т.д. Поскольку данные такого типа являются неструктурированными, распространенным подходом к построению количественных индикаторов является использование словарей позитивных и негативных слов или методов машинного обучения для определения тональности материалов. Кроме того, для оценки важности различных экономических вопросов в материалах центральных банков в отдельные моменты времени также может применяться тематическое моделирование корпуса документов.

В работе [19] проводится текстовый анализ на основе словаря заявлений Комитета по операциям на открытом рынке ФРС США в период с января 1998 г. по декабрь 2014 г. для оценки направленности денежно-кредитной политики и ее влияния на экономические и финансовые показатели. Результаты исследования свидетельствуют о важности информационных сигналов для финансовых рынков: в целом при смягчении денежно-кредитной политики в будущем повышается оптимизм инвесторов. Но при этом не было выявлено значимой реакции реальных экономических переменных, за исключением показателей рынка труда.

В работе [20] анализируется влияние протоколов заседания Банка Англии на фьючерсную процентную ставку за период с июля 1999 г. по март 2014 г.

Авторами было выявлено, что количественные индикаторы информационных сигналов, полученные с помощью латентного размещения Дирихле и словаря, улучшают точность прогнозов фьючерсных ставок в течение следующих 12 месяцев.

В исследовании [21] осуществляется построение индекса финансовой стабильности на основе текстового анализа отчетов по финансовой стабильности 35 центральных банков, а также исследуется его влияние на финансовые показатели банковского сектора в течение 2005–2015 гг. В целом авторы показали, что индекс финансовой стабильности, построенный на основе коммуникаций центральных банков, может быть хорошим индикатором для предсказания банковского кризиса.

В работе [22] представлен текстовый анализ протоколов заседаний FOMC с помощью латентного размещения Дирихле для оценки их влияния на показатели финансовых рынков США с января 1995 г. по октябрь 2019 г. Автор сделал вывод, что для временного спреда процентных ставок наиболее важными¹ темами оказались «экономический рост», «цены», «рыночные условия», «операции на открытом рынке» и «инфляционные ожидания», а для дефолтного спреда – «экономический рост», «операции на открытом рынке», «рынок труда» и «банковское кредитование».

Также имеются работы, в которых исследуется влияние на ожидания экономических агентов не только материалов центрального банка, но и заявлений представителей центрального банка в СМИ. В таких работах предполагается, что частный сектор получает и обрабатывает всю доступную информацию, включая такие каналы, как СМИ. Новостные агентства по-своему интерпретируют материалы центрального банка и публикуют мнения представителей монетарных властей. По этой причине в статье [23] исследуется, какой из этих двух источников в большей степени влияет на волатильность процентных ставок в Канаде с декабря 2000 г. по сентябрь 2008 г. Авторы использовали три типа информационных сигналов ЦБ: пресс-релизы по принятым решениям относительно процентных ставок после заседания Совета директоров Банка Канады, доклады о денежно-кредитной политике и новостные статьи, содержащих информацию о

принятых Банком Канады решениях. Результаты показали, что существует разница между источниками информации – пресс-релизами центрального банка и новостями. Обсуждение макроэкономической тематики или ключевых рисков в пресс-релизах, в отличие от новостей в СМИ, может оказывать успокаивающее воздействие на финансовый рынок и вести к снижению волатильности фьючерсных ставок.

В российской литературе также можно выделить ряд исследований в области анализа информационных сигналов Банка России. Так в исследовании [24] было выявлено значимое влияние заявлений Совета директоров ЦБ РФ о будущей направленности денежно-кредитной политики на ставку денежного рынка и курс рубля к доллару за период с апреля 2013 г. по сентябрь 2016 г.

В работе [25] проводится исследование влияния заявлений представителей ЦБ РФ и публикаций пресс-центра ЦБ РФ на курс рубля к доллару. Результаты исследования показали, что материалы ЦБ РФ, содержащие высказывания об инфляционных рисках и волатильности обменного курса, сопряжены с обеспечением курса рубля к доллару за период с ноября 2014 г. по декабрь 2016 г.

Однако важно отметить, что в проведенных исследованиях не изучалось влияние информационных сигналов Банка России на временную структуру процентных ставок. В данной статье приводятся результаты оценки влияния информационных сигналов Банка России на различные показатели денежного рынка. В качестве источника информационных сигналов рассматриваются пресс-релизы ЦБ РФ за период с января 2013 г. по май 2020 г. Текстовый анализ пресс-релизов ЦБ РФ проводится с помощью тематического моделирования, а тональность определяется на основе словаря позитивных и негативных слов.

2. Текстовый анализ пресс-релизов Банка России

В данном разделе описывается методология для оценки информационных сигналов² о будущей направленности денежно-кредитной политики. Как было отмечено ранее, при обсуждении различных эмпирических исследований, посвященных анали-

¹ Результаты оценки модели лассо для отбора наиболее значимых переменных

² Под информационным сигналом Банка России понимается информация в пресс-релизах о причинах возможного изменения денежно-кредитной политики, в частности, экономических перспектив и инфляционных рисков

зу новостей и материалов центральных банков, популярным подходом к получению количественных индикаторов на основе анализа текстов является тематическое моделирование и анализ тональности с помощью словаря. В частности, исследователи применяют модель латентного размещения Дирихле [26], которая обладает хорошей интерпретируемостью получаемых тем и возможностью последующего использования предобученной модели для кластеризации новых документов по уже определенным темам. По этой причине в данной работе отдается предпочтение именно латентному размещению Дирихле. Далее более подробно остановимся на конкретной спецификации и методе ее оценивания.

В работе используются пресс-релизы³ Банка России, которые содержат информационные сигналы о будущей направленности денежно-кредитной политики, принимаемых решениях по кредитным и депозитным аукционам, отзыву лицензий и т.д.

На этапе предобработки данных применяются стандартные процедуры: удаление стоп-слов⁴ и редких слов, лемматизация для русского языка с помощью пакета `ru morphology2` на языке программирования Python. Векторизация осуществлялась двумя способами – с использованием мешка слов⁵ и `tf-idf`⁶.

Остановимся более подробно на модели латентного размещения Дирихле, оцененной в `Gensim` на языке программирования Python с помощью онлайн-алгоритма вариационного байесовского вывода [27]. Как говорилось ранее, она является вероятностной моделью для кластеризации новостных статей или пресс-релизов по смеси тем. Кроме того, LDA позволяет вычислить вероятности появления слов в определенной теме и вероятности каждой из тем для корпуса документов. Распределение слов характеризует смысл каждой темы, поскольку наиболее часто встречающимся словам в текстах, отне-

сенных к данной теме, присваивается больший вес. Полученное распределение тем для корпуса пресс-релизов делает возможным определение того, какая из тем является популярной в течение выбранного промежутка времени, при котором каждое слово из пресс-релиза принадлежит с определенной вероятностью⁷ скрытой теме. Текст пресс-релиза Банка России представляется как смесь заданных тем с вероятностью:

$$p(\theta, z, w | \alpha, \beta) = p(\theta | \alpha) \prod_{n=1}^N p(z_n | \theta) p(w_n | z_n, \beta), \quad (1)$$

где θ – совместное распределение тем;

w_n – n -е слово в тексте;

z_n – распределение слов в каждой теме;

α, β – гиперпараметры, характеризующие разреженность тем в документе и разреженность распределения слов в темах, соответственно.

Для пресс-релизов ЦБ РФ в рамках модели LDA оптимальными оказались 25 тем при векторизации «мешок слов» и 20 тем при векторизации `tf-idf`.

В эконометрическом анализе будут рассматриваться только сигналы о будущей направленности денежно-кредитной политики. При тематическом моделировании были получены соответствующие темы – Тема 7 (рис. 1) с векторизацией «мешок слов» и Тема 19 (рис. 2) с векторизацией `tf-idf`. На рисунках 1 и 2 можно увидеть топ-20 слов из распределения для изучаемых тем, которые позволяют соотнести их с интересующей нас тематикой информационных сигналов.

Будущая направленность денежно-кредитной политики Банка России в пресс-релизах определяется на основе словаря позитивных и негативных слов. Для каждого из отфильтрованных пресс-релизов⁸ на основе словаря рассчитывалась мера чистого оптимизма [28]:

³ Для обучения моделей латентного размещения Дирихле использовался расширенный корпус пресс-релизов за период с января 2010 г. по май 2020 г. для увеличения выборки и более качественной кластеризации

⁴ Слова, часто встречающиеся и не отражающие смысл в тексте

⁵ При данном подходе не учитывается порядок слов в тексте, и подсчитывается лишь частота их появления

⁶ Модификация метода мешка слов – словарная частота, обратная документной частоте (`tf-idf`): чем чаще слово появляется в пресс-релизах, тем вероятнее, что оно важно для данного текста (`tf`, частота слов). Если слово встречается в большей части корпуса новостей, то оно становится менее значимым для отдельного текста (`idf`, частота в документе)

⁷ В данном случае рассматриваются вероятности встретить j -е слово в тексте пресс-релиза, отнесенного к i -й теме

⁸ Отбирались пресс-релизы, которые были отнесены к данной теме с вероятностью не менее 20%

налов ЦБ РФ «toptone» и «toptone_tfidf» в уравнениях условного среднего нужно интерпретировать следующим образом: при повышении индикаторов информационных сигналов предполагается смягчение ДКП, следовательно, снижение ставок на денежном рынке.

Оцененная EGARCH(1,1) модель имеет следующий вид:

$$y_t = c + \delta_1 signal_{t-1} + \delta_2 dlogbrent_t + X_t + \varepsilon_t, \quad (5)$$

$$\log(\sigma_t^2) = \omega + \alpha \left[\frac{\varepsilon_{t-1}}{\sigma_{t-1}} \right] + \beta \log(\sigma_{t-1}^2) + \gamma \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sigma_{t-1}} + \lambda_1 signal_{t-1} + \lambda_2 dlogbrent_t, \quad (6)$$

где y_t – прирост однодневной ставки денежного рынка МИАКР, прирост спреда 10- и 2-летних государственных облигаций, прирост спреда 10-летних и 3-месячных государственных облигаций, прирост спреда эффективной доходности корпоративных облигаций (индекс CBONDS) и 10-летних государственных облигаций;

c – константа в уравнении условного среднего;

$signal$ – один из индикаторов сигналов ЦБ РФ: «toptone» в спецификации 1 или «toptone_tfidf» в спецификации 2;

X_t – контрольная переменная, в частности для однодневной ставки МИАКР в модель включалась переменная $dlogcorr_t$ – прирост логарифма остатков на корреспондентских счетах¹⁰;

$dlogbrent_t$ – прирост логарифма цены на нефть марки Brent (Источник: ФИНАМ);

σ_t^2 – условная дисперсия;

ε_t – случайные ошибки.

Результаты эконометрического анализа представлены в *таблицах 1–4*. Для всех показателей денежного рынка было выявлено значимое снижение волатильности при увеличении цен на нефть. Это можно объяснить предположением, что улучшение условий торговли повышает оптимизм экономических агентов и снижает неопределенность на финансовых рынках.

Для ставки МИАКР были получены ожидаемые результаты. Ожидаемое в будущем смягчение денежно-кредитной политики будет сопряжено со снижением однодневной ставки МИАКР (*таблица 1*) на

0,275 п.п. при векторизации «мешок слов» и на 0,16 п.п. при векторизации tf-idf. Результат устойчив и значим для всех переменных информационных сигналов. Также информация об ожидаемом смягчении ДКП снижает неопределенность на денежном рынке, что становится причиной снижения волатильности ставки МИАКР. Повышение ликвидности на корреспондентских счетах было сопряжено со снижением ставки МИАКР в среднем на 0,07 п.п.

Таблица 1.

Результаты оценки EGARCH(1,1) для МИАКР

Переменная	Спецификация 1	Спецификация 2
Уравнение условного среднего		
$dlogbrent_t$	-0,668***	-0,667***
$toptone_{t-1}$	-0,275***	-
$toptone_tfidf_{t-1}$	-	-0,160***
$dlogcorr_t$	-0,07***	-0,067***
Уравнение условной дисперсии		
γ	0,032**	0,032
$toptone_{t-1}$	-2,857***	-
$toptone_tfidf_{t-1}$	-	-2,324**
$dlogbrent_t$	-6,759***	-6,870**
LL	332,354	331,51
AIC	-0,354	-0,353
SIC	-0,324	-0,323

Примечание: Уровни значимости *** – 1%, ** – 5%, * – 10%. В круглых скобках представлены стандартные ошибки.

Повышение цен на нефть соответствует снижению ставки МИАКР в среднем на 0,667 п.п., поскольку происходит улучшение условий торговли, снижение инфляционных рисков и, возможно, смягчение денежно-кредитной политики.

Результаты для спреда 10- и 2-летних и спреда 10-летних и 3-месячных доходностей государственных облигаций представлены в *таблицах 2 и 3*. Повышение цен на нефть также приводит к снижению

¹⁰ Это позволяет учесть в модели влияние изменения ликвидности в банковском секторе

временных спредов. Было выявлено, что сигнал о смягчении денежно-кредитной политики предшествует повышению временного спреда 10- и 2-летних доходностей государственных облигаций в среднем на 0,074 п.п., а спреда 10-летних и 3-месячных доходностей государственных облигаций на 0,059 п.п. при векторизации «мешок слов».

Таблица 2.
Результаты оценки EGARCH(1,1)
для спреда 10- и 2-летних
государственных облигаций

Переменная	Спецификация 1	Спецификация 2
Уравнение условного среднего		
$dlogbrent_t$	-0,296***	-0,294***
$toptone_{t-1}$	0,086***	-
$toptone_tfidf_{t-1}$	-	0,062***
Уравнение условной дисперсии		
γ	0,013	0,013
$toptone_{t-1}$	-0,458	-
$toptone_tfidf_{t-1}$	-	-0,380
$dlogbrent_t$	-2,760***	-2,765***
LL	2505,54	2504,73
AIC	-2,745	-2,744
SIC	-2,717	-2,717

Примечание: Уровни значимости *** – 1%, ** – 5%, * – 10%.
В круглых скобках представлены стандартные ошибки.

В литературе это объясняется тем, что в краткосрочном и среднесрочном периодах ставки снижаются сильнее при ожидаемом смягчении ДКП, по сравнению с долгосрочным периодом. Если выполняется гипотеза ожиданий относительно временной структуры процентных ставок и наблюдается жесткость цен, то за счет большего снижения ставок в краткосрочном периоде может увеличиться экономическая активность.

Таблица 3.
Результаты оценки EGARCH(1,1)
для спреда 10-летних и 3-месячных
государственных облигаций

Переменная	Спецификация 1	Спецификация 2
Уравнение условного среднего		
$dlogbrent_t$	-0,429***	-0,430***
$toptone_{t-1}$	0,059***	-
$toptone_tfidf_{t-1}$	-	0,022
Уравнение условной дисперсии		
γ	0,148***	0,147***
$toptone_{t-1}$	-0,343	-
$toptone_tfidf_{t-1}$	-	-1,086
$dlogbrent_t$	-3,734***	-3,775***
LL	1377,405	1377,84
AIC	-1,505	-1,505
SIC	-1,477	-1,478

Примечание: Уровни значимости *** – 1%, ** – 5%, * – 10%.
В круглых скобках представлены стандартные ошибки.

Для волатильности спреда 10-летних и 3-месячных государственных облигаций была выявлена асимметричная реакция волатильности на положительные и негативные шоки. Волатильность сильнее растет при повышении спреда.

Что касается кредитного спреда (разницы между доходностями корпоративных облигаций и долгосрочными 10-летними государственными облигациями), то смягчение денежно-кредитной политики соответствует его снижению в среднем на 0,065 п.п. (таблица 4). Это объясняется балансовым каналом трансмиссионного механизма денежно-кредитной политики¹¹.

При снижении процентной ставки центральным банком происходит увеличение чистого богатства компаний при снижении внешней финансовой премии по корпоративным облигациям¹². В свою

¹¹ Балансовый канал показывает, как изменение процентной ставки влияет на благосостояние экономических агентов через изменение цен на финансовые активы, которые являются частью чистого богатства и могут быть использованы в качестве залога для кредиторов. В свою очередь, изменение цен на финансовые активы влияет на оценку риска дефолта для экономических агентов

¹² Внешняя финансовая премия – разница между издержками привлечения финансирования за счет продажи акций или облигаций и издержками использования средств от основной экономической деятельности

Таблица 4.
**Результаты оценки EGARCH(1,1)
 для спреда доходностей корпоративных
 и 10-летних государственных облигаций**

Переменная	Спецификация 1	Спецификация 2
Уравнение условного среднего		
$dlogbrent_t$	0,398***	0,40***
$toptone_{t-1}$	-0,056***	–
$toptone_tfidf_{t-1}^c$	–	-0,073***
Уравнение условной дисперсии		
γ	-0,049	-0,05
$toptone_{t-1}$	-0,256	–
$toptone_tfidf_{t-1}^c$	–	-1,347
$dlogbrent_t$	-4,707***	-4,749***
LL	1639,891	1642,158
AIC	-1,793	-1,796
SIC	-1,766	-1,768

Примечание: Уровни значимости *** – 1%, ** – 5%, * – 10%.
 В круглых скобках представлены стандартные ошибки.

очередь, доходность по корпоративным облигациям снижается сильнее, чем долгосрочная доходность государственных облигаций, поскольку наряду со снижением ключевой ставки происходит снижение риска дефолта.

В целом результаты показали, что информационные сигналы о будущем изменении ДКП, содер-

жащиеся в пресс-релизах Банка России, являются важным источником информации при пересмотре решений участниками денежного рынка.

Заключение

С 2013 года информационная политика Банка России стала важным инструментом денежно-кредитной политики. В этой связи в данной статье была осуществлена попытка исследования степени эффективности информационных сигналов Банка России за период 2013–2020 гг. Для идентификации информационных сигналов осуществлен текстовый анализ пресс-релизов Банка России. На первом этапе было проведено тематическое моделирование корпуса пресс-релизов для определения важности различных экономических вопросов в отдельные моменты времени. На втором этапе для оценки направленности информационных сигналов ДКП применялся словарь позитивных и негативных слов.

В целом результаты свидетельствуют о том, что информационные сигналы Банка России играют важную роль при формировании ожиданий рыночными игроками, что было проиллюстрировано для различных показателей денежного рынка. Ожидаемое смягчение денежно-кредитной политики Банком России было сопряжено с падением однодневной ставки МИАКР, сужением временного спреда и ростом кредитного спреда. По сравнению с международным опытом, где показано снижение неопределенности при смягчении ДКП, не было выявлено влияние информационных сигналов на волатильность показателей денежного рынка, за исключением ставки МИАКР. ■

Литература

- Morris S., Shin H.S. Social value of public information // American Economic Review. 2002. Vol. 92. No 5. P. 1521–1534. DOI: 10.1257/000282802762024610.
- Svensson L.E.O. Social value of public information: Comment: Morris and Shin (2002) is actually pro-transparency, not con. // American Economic Review. 2006. Vol. 96. No 1. P. 448–452. DOI: 10.1257/000282806776157650.
- Angeletos G.M., Pavan A. Transparency of information and coordination in economies with investment complementarities // American Economic Review. 2004. Vol. 94. No 2. P. 91–98. DOI: 10.1257/0002828041301641.
- Cornand C., Heinemann F. Optimal degree of public information dissemination // The Economic Journal. 2008. Vol. 118. No 528. P. 718–742. DOI: 10.1111/j.1468-0297.2008.02139.x.
- Hellwig C. Heterogeneous information and the benefits of transparency / 2005. [Электронный ресурс]: <http://idei.fr/sites/default/files/medias/doc/conf/jjl/papers/135hellwig.pdf> (дата обращения 01.02.2021).
- Rudebusch G.D., Williams J.C. Revealing the secrets of the temple: The value of publishing central bank interest rate projections // Asset Prices and Monetary Policy. Chicago: University of Chicago Press, 2008. P. 247–289.
- Faust J., Leeper E.M. Forecasts and inflation reports: An evaluation. Washington, DC: Federal Reserve Board. 2005.

8. Woodford M. Central bank communication and policy effectiveness. Working Paper 11898. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 2005. DOI: 10.3386/w11898.
9. Woodford M. Monetary policy in the information economy. Working Paper 8674. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 2001. DOI: 10.3386/w8674.
10. Mizen P. What can we learn from central bankers' words? Some nonparametric tests for the ECB // *Economics Letters*. 2009. Vol. 103. No 1. P. 29–32. DOI: 10.1016/j.econlet.2009.01.013.
11. Central bank communication and monetary policy: A survey of theory and evidence / A.S. Blinder [et al.] // *Journal of Economic Literature*. 2008. Vol. 46. No 4. P. 910–945. DOI: 10.1257/jel.46.4.910.
12. Guthrie G., Wright J. Open mouth operations // *Journal of Monetary Economics*. 2000. Vol. 46. No 2. P. 489–516. DOI: 10.1016/S0304-3932(00)00035-0.
13. Hansen S., McMahon M., Tong M. The long-run information effect of central bank communication // *Journal of Monetary Economics*. 2019. Vol. 108. P. 185–202. DOI: 10.1016/j.jmoneco.2019.09.002.
14. Rosa C., Verga G. On the consistency and effectiveness of central bank communication: Evidence from the ECB // *European Journal of Political Economy*. 2007. Vol. 23. No 1. P. 146–175. DOI: 10.1016/j.ejpolco.2006.09.016.
15. Ehrmann M., Fratzscher M. Communication by central bank committee members: different strategies, same effectiveness? // *Journal of Money, Credit and Banking*. 2007. Vol. 39. No 2–3. P. 509–541. DOI: 10.1111/j.0022-2879.2007.00034.x.
16. Ehrmann M., Talmi J. Starting from a blank page? Semantic similarity in central bank communication and market volatility // *Journal of Monetary Economics*. 2020. Vol. 111. P. 48–62. DOI: 10.1016/j.jmoneco.2019.01.028.
17. Fišer R., Horvath R. Central bank communication and exchange rate volatility: a GARCH analysis // *Macroeconomics and Finance in Emerging Market Economies*. 2010. Vol. 3. No 1. P. 25–31. DOI: 10.1080/17520840903498099.
18. Azar P.D., Lo A.W. The wisdom of Twitter crowds: Predicting stock market reactions to FOMC meetings via Twitter feeds // *The Journal of Portfolio Management*. 2016. Vol. 42. No 5. P. 123–134. DOI: 10.3905/jpm.2016.42.5.123.
19. Hansen S., McMahon M. Shocking language: Understanding the macroeconomic effects of central bank communication // *Journal of International Economics*. 2016. Vol. 99. Suppl. 1. P. S114–S133. DOI: 10.1016/j.jinteco.2015.12.008.
20. Moniz A., de Jong F. Predicting the impact of central bank communications on financial market investors' interest rate expectations // *Proceedings of the European Semantic Web Conference (ESWC 2014)*. Anissaras, Crete, Greece, 25–29 May 2014. P. 144–155. DOI: 10.1007/978-3-319-11955-7_12.
21. Correa R., Garud K., Londono J.M., Mislant N. Sentiment in central banks' financial stability reports // *Review of Finance*. 2021. Vol. 25. No 1. P. 85–120. DOI: 10.1093/rof/rfaa014.
22. Filatov D. Central banks communication and the state of the economy // SSRN, 2020. [Электронный ресурс]: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3519846 (дата обращения 01.02.2021). DOI: 10.2139/ssrn.3519846.
23. Hendry S. Central bank communication or the media's interpretation: What moves markets? // *Staff Working Papers* // Bank of Canada. 2012. No 12–9.
24. Анализ информационной политики Банка России / С.М. Дробышевский и [др.] // *Вопросы экономики*. 2017. № 10. С. 88–110. DOI: 10.32609/0042-8736-2017-10-88-110.
25. Кузнецова О.С., Ульянова С.Р. Валютный курс и вербальные интервенции Банка России и органов государственной власти // *Экономический журнал Высшей школы экономики*. 2018. Т. 22. № 2. С. 228–250. DOI: 10.17323/1813-8691-2018-22-2-228-250.
26. Blei D.M., Ng A.Y., Jordan M.I. Latent Dirichlet allocation // *The Journal of Machine Learning Research*. 2003. No 3. P. 993–1022.
27. Hoffman M., Bach F.R., Blei D.M. Online learning for latent Dirichlet allocation // *Advances in Neural Information Processing Systems*. 2010. No 23. P. 856–864.
28. Förschler F., Alfano S. Reading between the lines: The effect of language sentiment on economic indicators // *Proceedings of the 8th International Workshop on Enterprise Applications, Markets and Services in the Finance Industry (FinanceCom 2016)*. Frankfurt, Germany, 8 December 2016. P. 89–104. DOI: 10.1007/978-3-319-52764-2_7.

Об авторах

Петрова Диана Абдумуниновна

научный сотрудник Центра изучения проблем центральных банков, Институт прикладных экономических исследований, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, 119571, г. Москва, проспект Вернадского, д. 82–84;

E-mail: petrova-da@ranepa.ru

ORCID: 0000-0003-1030-4932

Трунин Павел Вячеславович

доктор экономических наук;

директор Центра изучения проблем центральных банков, Институт прикладных экономических исследований, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, 119571, г. Москва, проспект Вернадского, д. 82–84;

руководитель научного направления «Макроэкономика и финансы» Института экономической политики им. Е.Т. Гайдара, 125993, г. Москва, Газетный пер., д. 5, стр. 3;

E-mail: pt@iep.ru

ORCID: 0000-0001-8306-9422

Analysis of the impact of central bank communications on money market indicators

Diana A. Petrova

E-mail: petrova-da@ranepa.ru

Pavel V. Trunin

E-mail: pt@iep.ru

Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration
Address: 84, Prospect Vernadskogo, Moscow 119571, Russia

Abstract

Press releases on monetary policy play an important role in the communication policy of the central bank. These press releases explain key rate decisions and provide signals about the future direction of the central bank's monetary policy. Information signals can influence the expectations of financial market participants and increase the predictability and effectiveness of monetary policy. There are not enough research papers dedicated to the text analysis of the Bank of Russia press releases and the assessment of information signals. Hence, this article examines the impact of information signals about monetary policy on the money market rate, term and credit spreads. First, we estimate latent Dirichlet allocation to determine the topics of information signals. Second, we use sentiment analysis to construct signals about easing or tightening of the monetary policy. Third, the impact of signals about the future monetary policy on the money market indicators is assessed using the exponential GARCH model. Empirical research has shown that signals of future monetary policy easing are associated with lower money market rates and term spreads, and an increase in the credit spread. The result proved to be resistant to various ways of vectorizing the text of press releases. The article was prepared as a part of the state assignment research of Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration.

Key words: press release; Bank of Russia; text analysis; sentiment analysis; latent Dirichlet allocation; money market; MIACR; term spread; credit spread.

Citation: Petrova D.A., Trunin P.V. (2021) Analysis of the impact of central bank communications on money market indicators. *Business Informatics*, vol. 15, no 3, pp. 24–34. DOI: 10.17323/2587-814X.2021.3.24.34

References

1. Morris S., Shin H.S. (2002) Social value of public information. *American Economic Review*, vol. 92, no 5, pp. 1521–1534. DOI: 10.1257/000282802762024610.
2. Svensson L.E.O. (2006) Social value of public information: Comment: Morris and Shin (2002) is actually pro-transparency, not con. *American Economic Review*, vol. 96, no 1, pp. 448–452. DOI: 10.1257/000282806776157650.
3. Angeletos G.M., Pavan A. (2004) Transparency of information and coordination in economies with investment complementarities. *American Economic Review*, vol. 94, no 2, pp. 91–98. DOI: 10.1257/0002828041301641.
4. Cornand C., Heinemann F. (2008) Optimal degree of public information dissemination. *The Economic Journal*, vol. 118, no 528, pp. 718–742. DOI: 10.1111/j.1468-0297.2008.02139.x.
5. Hellwig C. (2005) *Heterogeneous information and the benefits of transparency*. Available at: <http://idei.fr/sites/default/files/medias/doc/conf/jjl/papers/135hellwig.pdf> (accessed 01 February 2021).
6. Rudebusch G.D., Williams J.C. (2008) Revealing the secrets of the temple: The value of publishing central bank interest rate projections. *Asset Prices and Monetary Policy*. Chicago: University of Chicago Press, pp. 247–289.
7. Faust J., Leeper E.M. (2005) *Forecasts and inflation reports: An evaluation*. Washington, DC: Federal Reserve Board.
8. Woodford M. (2005) *Central bank communication and policy effectiveness*. Working Paper 11898. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research. DOI: 10.3386/w11898.
9. Woodford M. (2001) *Monetary policy in the information economy*. Working Paper 8674. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research. DOI: 10.3386/w8674.

10. Mizen P. (2009) What can we learn from central bankers' words? Some nonparametric tests for the ECB. *Economics Letters*, vol. 103, no 1, pp. 29–32. DOI: 10.1016/j.econlet.2009.01.013.
11. Blinder A.S., Ehrmann M., Fratzscher M., De Haan J., Jansen D.J. (2008) Central bank communication and monetary policy: A survey of theory and evidence. *Journal of Economic Literature*, vol. 46, no 4, pp. 910–945. DOI: 10.1257/jel.46.4.910.
12. Guthrie G., Wright J. (2000) Open mouth operations. *Journal of Monetary Economics*, vol. 46, no 2, pp. 489–516. DOI: 10.1016/S0304-3932(00)00035-0.
13. Hansen S., McMahon M., Tong M. (2019) The long-run information effect of central bank communication. *Journal of Monetary Economics*, vol. 108, pp. 185–202. DOI: 10.1016/j.jmoneco.2019.09.002.
14. Rosa C., Verga G. (2007) On the consistency and effectiveness of central bank communication: Evidence from the ECB. *European Journal of Political Economy*, vol. 23, no 1, pp. 146–175. DOI: 10.1016/j.ejpoleco.2006.09.016.
15. Ehrmann M., Fratzscher M. (2007) Communication by central bank committee members: different strategies, same effectiveness? *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 39, no 2–3, pp. 509–541. DOI: 10.1111/j.0022-2879.2007.00034.x.
16. Ehrmann M., Talmi J. (2020) Starting from a blank page? Semantic similarity in central bank communication and market volatility. *Journal of Monetary Economics*, vol. 111, pp. 48–62. DOI: 10.1016/j.jmoneco.2019.01.028.
17. Fišer R., Horvath R. (2010) Central bank communication and exchange rate volatility: a GARCH analysis. *Macroeconomics and Finance in Emerging Market Economies*, vol. 3, no 1, pp. 25–31. DOI: 10.1080/17520840903498099.
18. Azar P.D., Lo A.W. (2016) The wisdom of Twitter crowds: Predicting stock market reactions to FOMC meetings via Twitter feeds. *The Journal of Portfolio Management*, vol. 42, no 5, pp. 123–134. DOI: 10.3905/jpm.2016.42.5.123.
19. Hansen S., McMahon M. (2016) Shocking language: Understanding the macroeconomic effects of central bank communication. *Journal of International Economics*, vol. 99, suppl. 1, pp. S114–S133. DOI: 10.1016/j.jinteco.2015.12.008.
20. Moniz A., de Jong F. (2014) Predicting the impact of central bank communications on financial market in investors' interest rate expectations. Proceedings of the *European Semantic Web Conference (ESWC 2014)*. Anissaras, Crete, Greece, 25–29 May 2014, pp. 144–155. DOI: 10.1007/978-3-319-11955-7_12.
21. Correa R., Garud K., Londono J.M., Mislav N. (2021) Sentiment in central banks' financial stability reports. *Review of Finance*, vol. 25, no 1, pp. 85–120. DOI: 10.1093/rof/rfaa014.
22. Filatov D. (2020) *Central banks communication and the state of the economy*. Available at: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3519846 (accessed 01 February 2021). DOI: 10.2139/ssrn.3519846.
23. Hendry S. (2012) Central bank communication or the media's interpretation: What moves markets? Staff Working Papers. *Bank of Canada*, no 12–9.
24. Drobyshevsky S.M., Trunin P.V., Bozhechkova A.V., Gorunov E.V., Petrova D.V. (2017) Analysis of the Bank of Russia information policy. *Voprosy Ekonomiki*, no 10, pp. 88–110 (in Russian). DOI: 10.32609/0042-8736-2017-10-88-110.
25. Kuznetsova O.S., Ulyanova S.R. (2018) The exchange rate and the verbal interventions by the government and the Bank of Russia. *HSE Economic Journal*, vol. 22, no 2, pp. 228–250 (in Russian). DOI: 10.17323/1813-8691-2018-22-2-228-250.
26. Blei D.M., Ng A.Y., Jordan M.I. (2003) Latent Dirichlet allocation. *The Journal of Machine Learning Research*, no 3, pp. 993–1022.
27. Hoffman M., Bach F.R., Blei D.M. (2010) Online learning for latent Dirichlet allocation. *Advances in Neural Information Processing Systems*, no 23, pp. 856–864.
28. Förschler F., Alfano S. (2016) Reading between the lines: The effect of language sentiment on economic indicators. Proceedings of the *8th International Workshop on Enterprise Applications, Markets and Services in the Finance Industry (FinanceCom 2016)*. Frankfurt, Germany, 8 December 2016, pp. 89–104. DOI: 10.1007/978-3-319-52764-2_7.

About the authors

Diana A. Petrova

Research Fellow, Center for the Study of Problems of Central Banks, Institute of Applied Economic Research, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, 84, Prospect Vernadskogo, Moscow 119571, Russia;

E-mail: petrova-da@ranepa.ru

ORCID: 0000-0003-1030-4932

Pavel V. Trunin

Dr. Sci. (Econ.);

Director, Center for the Study of Problems of Central Banks, Institute of Applied Economic Research, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, 84, Prospect Vernadskogo, Moscow 119571, Russia;

Head of Macroeconomics and Finance Division, Gaidar Institute for Economic Policy, 3–5, Gazetnyy Lane, Moscow 125993, Russia

E-mail: pt@iep.ru

ORCID: 0000-0001-8306-9422