

ВЛИЯНИЕ НОВОСТЕЙ О COVID-19 НА ДИНАМИКУ РОССИЙСКОГО ФОНДОВОГО РЫНКА

Елена Анатольевна ФЕДОРОВА ^{a,*}, Любовь Евгеньевна ХРУСТОВА ^b

^a доктор экономических наук, профессор, доцент,
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
Москва, Российская Федерация
ecolena@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-3381-6116>
SPIN-код: 7520-2160

^b кандидат экономических наук, доцент,
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
Москва, Российская Федерация
lehrustova@fa.ru
<https://orcid.org/0000-0002-0884-2734>
SPIN-код: 9929-3668

* Ответственный автор

История статьи:

Рег. № 351/2023
Получена 27.07.2023
Получена в
доработанном виде
10.08.2023
Одобрена 24.08.2023
Доступна онлайн
30.11.2023

Специальность: 5.2.4

УДК 336.76

JEL: G1

Ключевые слова:

фондовый рынок,
коронавирус, пандемия,
COVID-19, влияние
коронавируса

Аннотация

Предмет. Российский фондовый рынок в период пандемии COVID-19.

Цели. Эмпирическое обоснование влияния тональности новостей о COVID-19, публикуемых в официальных источниках и социальных сетях, на российский фондовый рынок.

Методология. Использована совокупность методов и процедур оценки тональности новостных текстов и твитов, а также моделирование динамики общего и отраслевых фондовых индексов (метод мешка слов, GARCH с марковским переключением, оценка тональности текстов с применением словаря EcSentiThemeLex).

Результаты. Выявлено влияние тональности освещения событий, связанных с пандемией COVID-19 в новостных источниках и социальных сетях, на изменение котировок акций российских компаний. Обосновано существование отраслевой специфики в части степени влияния тональности новостей и твитов на динамику котировок акций.

Область применения. Результаты могут быть использованы инвесторами и эмитентами в целях моделирования и прогнозирования изменения котировок ценных бумаг, они дополняют теорию, обосновывая значимость тональности сообщений в новостях и социальных сетях для динамики российского фондового рынка.

Выводы. Изменение эмоциональной тональности новостей и сообщений в соцсетях о COVID-19 оказало влияние на фондовый рынок РФ. Уровень воздействия различается в зависимости от отраслевой принадлежности эмитента. Модели позволили обосновать, что в условиях волатильности экономики значимой для фондового рынка оказывается не только публикуемая информация о коронавирусе, но и динамика числа заболевших.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2023

Для цитирования: Федорова Е.А., Хрустова Л.Е. Влияние новостей о COVID-19 на динамику российского фондового рынка // *Финансы и кредит*. — 2023. — Т. 29, № 11. — С. 2412 — 2438. <https://doi.org/10.24891/fc.29.11.2412>

Введение

Фондовый рынок является одним из самых чувствительных сегментов финансового рынка. Любые события, происходящие на национальном и международном уровнях, могут оказать влияние на динамику показателей фондового рынка, привести к росту или падению котировок акций и фондовых индексов. В связи с этим большое количество современных исследований посвящено проблеме выявления факторов, оказывающих воздействие на фондовые рынки. При этом в последнее время существенное внимание стало уделяться вопросу о том, как публикуемая в различных источниках информация влияет на динамику показателей фондового рынка.

Указанное направление исследования приобретает особую актуальность в рамках сложившейся ситуации, связанной с пандемией коронавируса. С первого дня своего появления новый тип вируса (COVID-19) затронул многие сферы жизни. Экономические и финансовые последствия вируса были столь же разрушительными, как и ущерб, который он нанес здоровью человека.

Неопределенность развития ситуации обусловила высокую степень значимости любых сведений о коронавирусе, публикуемых в новостях и социальных сетях: население, предприниматели, инвесторы в принятии своих решений ориентировались на доступные источники информации. Следовательно, можно предположить наличие влияния публикуемых данных о коронавирусе на динамику показателей фондового рынка.

Целью исследования выступает эмпирическое обоснование влияния тональности новостей о COVID-19, публикуемых в официальных источниках и социальных сетях, на российский фондовый рынок.

Текущая работа отличается от предшествующих исследований следующими аспектами.

1. Впервые анализ тональности новостных сообщений о коронавирусной инфекции для российского рынка был рассмотрен в разрезе отраслевой специфики.
2. В целях оценки тональности информации был применен новый словарь EcSentiThemeLex, разработанный Е.А. Федоровой и Д.О. Афанасьевым.
3. В рамках исследования рассматривались новости, публикуемые не только в официальных новостных источниках, но и в социальных сетях.

Эмпирическую базу исследования составили 19 064 информационных сообщений из социальной сети Twitter и 2 179 новостей из независимого СМИ «РБК» за период с января 2020 г. по апрель 2021 г.

Обзор литературы и гипотезы

К настоящему моменту отечественными и зарубежными авторами было изучено большое количество разнообразных факторов, оказывающих влияние на динамику показателей фондового рынка. В целях текущего исследования вся совокупность работ, посвященных анализу динамики фондовых показателей, была систематизирована и разделена на четыре тематические группы. Результаты систематизации источников литературы представлены в *табл. 1*.

Первая группа исследований посвящена анализу влияния экономических факторов на динамику показателей фондовых рынков. В источниках литературы приведено подробное обоснование существования связи между различными экономическими индикаторами и страновыми индексами фондовых рынков. Среди часто упоминаемых факторов можно выделить динамику цен на нефть, приток денежных переводов и прямые иностранные инвестиции (ПИИ), изменение показателей денежно-кредитной политики [1–3]. Фондовый рынок выступает важным элементом всей экономической системы, что обуславливает его тесную связь с различными экономическими показателями. При этом для фондовых рынков разных стран зачастую выявляются схожие тенденции, что позволяет утверждать наличие фундаментальной связи между показателями.

Влияние неэкономических показателей на фондовые рынки к настоящему моменту было изучено в меньшей степени. В частности, большую актуальность в последнее время в контексте теории поведенческих финансов приобретает исследование проблемы влияния информации, публикуемой в новостных источниках, на динамику индикаторов фондового рынка. Предположение о существовании данной связи объясняется использованием инвесторами новостей как основы принятия решений о покупке или продаже финансовых активов, что приводит к движению цен.

Так, в одном из отечественных исследований было эмпирически обосновано существование влияния увеличения количества новостей о кризисе на падение показателей финансового рынка [4]. Похожее исследование авторов R.N. Paramanik и др. основывается на проведении сантмент-анализа новостей. В результате было выявлено и обосновано, что новостные статьи с выраженной негативной тональностью оказывают гораздо более существенное влияние на динамику финансового рынка в сравнении с новостями позитивной тональности [5]. G. Wu и др. в рамках своего исследования продемонстрировали, что публикуемая новостная информация не только имеет воздействие на фондовый рынок, но и может быть использована для прогнозирования его динамики (данная тенденция была доказана на примере фондового рынка Тайваня) [6].

Все перечисленные исследования концентрировали свое внимание именно на новостных статьях, публикуемых в официальных источниках информации. Однако на современном этапе большое влияние на настроение широких масс оказывают посты и сообщения, размещаемые в различных социальных сетях. Среди пользователей информации, публикуемой в социальных сетях, присутствуют в том числе и инвесторы. В условиях развития частного инвестирования появляются даже специальные платформы, которые позволяют инвесторам обмениваться информацией и делиться опытом. Подобный тренд существенно воздействует на траекторию поведения инвестора на фондовом рынке, что приводит к изменению цен на конкретные активы.

Вопросы влияния социальных сетей на динамику фондовых рынков рассматривались в исследовании Y. Zhang и др., которые изучили реакцию фондового рынка на положительные упоминания акций тех или иных компаний в социальной сети WeChat (OWA) [7]. Авторами было выявлено, что подобная реакция оказалась более существенной для сравнительно небольших фирм. Ученые A. Groß-Klußmann и др. смогли доказать долгосрочный характер влияния тональности сообщений, публикуемых в социальной сети Twitter, на изменения, происходящие на фондовом рынке [8]. Наконец, A. Tumasjan и др. смогли обосновать влияние тональности сообщений в Twitter о новых технологических разработках на оценку стартапов венчурных капиталистов [9].

Все исследования, рассматривающие влияние публикаций в новостях и социальных сетях на динамику фондовых индикаторов, предполагают выделение некоторой тематики, в соответствии с которой формируется эмпирическая база, включающая тексты публикаций. Е.А. Федорова и коллеги отбирали новости, касающиеся происходящего в экономике кризиса, Y. Zhang и соавторы рассматривали упоминания конкретных компаний из сформированного списка, A. Tumasjan и соавторы акцентировали внимание на публикациях о новых технологических разработках [4, 7, 9].

Одной из наиболее актуальных тем последних трех лет является пандемия коронавируса. Влияние пандемии на национальную и мировую экономику, финансовые рынки, социальную сферу является колоссальным. За прошедшее с начала пандемии время появилось большое количество исследований, рассматривающих влияние самого вируса на фондовые рынки, нацеленные на оценку краткосрочного воздействия коронавирусной инфекции на динамику фондовых рынков [10], влияния числа заболевших и умерших от коронавируса на динамику фондовых индикаторов, степень их корреляции и тенденции изменений [11, 12].

Однако информационный аспект воздействия пандемии коронавируса к настоящему моменту был изучен слабо. В частности, в литературе отсутствуют исследования, посвященные оценке влияния сведений о коронавирусе, публикуемых в новостях и

социальных сетях, на динамику российского фондового рынка. Данный пробел будет восполнен в рамках текущего исследования.

Гипотезы

Опираясь на систематизацию и анализ существующих источников литературы, авторы сформулировали следующие гипотезы.

H1a. *Изменение котировок акций российских компаний в период пандемии коронавируса было спровоцировано не только вводимыми экономическими ограничениями, но и реакцией инвесторов на тональность освещения событий, связанных с пандемией, в новостных источниках.*

Предшествующие попытки напрямую установить связь между показателями, характеризующими распространение коронавируса, и индикаторами фондового рынка обходят стороной ключевые постулаты теории поведенческих финансов. В частности, подобный подход не учитывает, что колебания, происходящие на финансовом рынке, во многом определяются ожиданиями и прогнозами инвесторов относительно перспектив развития ситуации, которые в свою очередь формируются под воздействием большого числа факторов. Авторы S. Papadamou и др. например, выявили, что увеличение числа запросов в Google по теме COVID-19 оказало прямое влияние на усиление волатильности фондовых рынков в странах Европы, Азии, США и Австралии, а также косвенно воздействовало на формирование степени неприятия риска инвесторами [13].

Если основываться на идее авторов S. Papadamou и др., можно предположить, что различные средства массовой информации, выступая источниками сведений о распространении пандемии, могут оказывать влияние на ожидания инвесторов относительно перспектив рынка, что будет приводить к изменению котировок акций.

H1b. *Изменение котировок акций российских компаний в период пандемии коронавируса было спровоцировано не только вводимыми экономическими ограничениями, но и реакцией инвесторов на тональность освещения событий, связанных с пандемией, в социальных сетях.*

Одним из ключевых источников информации на современном этапе развития общества выступают социальные сети. В предшествующих исследованиях неоднократно эмпирически обосновывалось, что сведения, публикуемые в различных социальных сетях (Twitter, Facebook, LinkedIn и т.п.), имеют такую же степень значимости, как и официальные новостные источники, а в некоторых ситуациях даже оказывают более существенное влияние. В частности, влияние публикаций в Твиттере на различные показатели фондового рынка рассматривались в работах A. Tumasjan и др., A. Groß-Klufmann и др., C. Gu и A. Kurov [14].

Исходя из результатов предшествующих исследований и опираясь на гипотезу 1а, можно предположить, что изменение котировок акций российских компаний может происходить не только под воздействием сведений, публикуемых официальными источниками информации. Существенную роль в формировании ожиданий инвесторов, находящих отражение в изменении котировок акций, может играть информация, публикуемая в социальных сетях (в частности, в Твиттере).

Н2. *Реакция котировок акций российских компаний на позитивную и негативную тональность новостей о коронавирусе неравномерна и связана с отраслевой принадлежностью рассматриваемой компании.*

К настоящему моменту было проведено несколько исследований, базирующихся на данных по зарубежным рынкам и определяющих характер изменений в различных отраслях, во взаимосвязи с динамикой ситуации по коронавирусу. Авторы Y. Farzami и др. определили, что в рамках телекоммуникационной отрасли наблюдается наиболее тесная взаимосвязь показателей ликвидности среди компаний, в то время как наименьшая взаимосвязь была выявлена для отрасли жилищно-коммунального хозяйства. Авторами также оценивались аналогичные показатели для отраслей финансов, электроэнергетики, транспорта и было обосновано, что теснота взаимосвязи существенно увеличилась для всех отраслей при сравнении периода до и во время вируса COVID-19 [15].

Отраслевые аспекты влияния коронавируса на энергетику, розничную торговлю и транспорт в сравнении с медицинской отраслью рассматривались в работе S. Ramelli и A.F. Wagner [16]; котировки акций в нефтяной, газовой, пищевой промышленности, здравоохранении, недвижимости, сфере развлечений и гостиничной индустрии исследовались авторами M. Mazur и др. [17].

С учетом выявленных ранее тенденций для зарубежных рынков можно предположить, что для российских компаний также существует некоторая отраслевая специфика подверженности воздействию распространения коронавируса, в том числе в части подверженности влиянию позитивных и негативных новостей о коронавирусе.

Эмпирическая база и методология

Для достижения поставленной цели исследования и проверки выдвинутых гипотез авторами была собрана эмпирическая база, включившая в себя три информационных блока:

- 1) массив общих экономических и финансовых показателей, включающий общий и отраслевые фондовые индексы, переменные, объясняющие изменение фондовых индикаторов, а также переменные, характеризующие развитие пандемии коронавируса;

- 2) массив новостных текстов, посвященных пандемии коронавируса;
- 3) массив текстовых сообщений о пандемии коронавируса, опубликованных в социальных сетях. Рассмотрим подробнее этапы формирования эмпирической базы.

Среди общих экономических показателей, отражающих и объясняющих тенденции фондового рынка, авторами использовались индекс РТС, индустриальные индексы и объем торгов по ним, цена закрытия торгов по валютной паре USD/RUB, цена на нефть марки Brent, ставка рефинансирования, рыночная капитализация компаний «Фармсинтез» и «Институт стволовых клеток человека». Дополнительно в целях учета влияния пандемии коронавируса на динамику фондовых рынков были аккумулярованы показатели вируса COVID-19, характеризующие динамику числа заболевших, умерших и выздоровевших.

Массив новостных текстов был сформирован на основе независимого СМИ «РБК» и включил в себя 2 179 новостей за период с 23 января 2020 г. по 7 апреля 2021 г. Скачивание новостей из РБК происходило с использованием метода AJAX (Asynchronous Javascript and XML). Алгоритм скачивания новостей включал следующие этапы: сначала методом последовательного перебора года, месяца, дня и категории новости был сформирован список ссылок, ведущих на новостные тексты. Затем с помощью библиотеки Requests по этим ссылкам были скачаны следующие элементы: тело новости, заголовок, время и дата публикации. На следующем этапе тексты новостей были очищены от разметки веб-страниц. В конце концов из всех новостных текстов были отобраны только тексты, соответствующие искомой тематике, для чего были использованы следующие ключевые слова: «covid», «ковид», «коронавирус», «короновирс», «локдаун» и их словоформы.

Для характеристики влияния информации, публикуемой в социальных сетях, на фондовый рынок, авторами был собран массив текстовых сообщений, опубликованных в Твиттере за период с 9 января 2020 г. по 7 апреля 2021 г. Данная социальная сеть была выбрана для исследования по ряду причин. Во-первых, существует большое количество предшествующих работ, которые на основе публикаций в Твиттере доказали влияние социальных сетей на фондовый рынок. Во-вторых, твиты, публикуемые важными влиятельными персонами, часто провоцируют колебания показателей фондового рынка, что также обосновывает выбор данной социальной сети.

Для скачивания твитов была использована библиотека Scweet, с ее помощью по тем же ключевым словам и словоформам были загружены твиты. Таким образом было скачано 46 380 твитов, которые впоследствии были очищены от текстов без эмоционально окрашенных слов, в результате чего в массиве осталось только 19 064 твитов.

Методология проведения исследования включает в себя совокупность методов и процедур, использованных для оценки тональности скачанных новостных текстов и твитов и моделирования динамики общего и отраслевых фондовых индексов.

Первоначально была произведена оценка тональности сформированных массивов новостных текстов и твитов. Для выявления тональности текстов был использован метод «мешок слов» с применением словаря EcSentiThemeLex в среде R (разработан Е.А. Федоровой, Д.О. Афанасьевым). На первом этапе анализа тональности были сформированы подвыборки слов, которые относятся исключительно к позитивному или негативному сентименту. Это дало возможность отдельно изучить влияние различной тональности текстов на фондовый рынок.

На втором этапе из массива были удалены все тексты, где отсутствовали тонально окрашенные слова, что было сделано для очистки базы для анализа. На последнем этапе был осуществлен подсчет средней тональности новостей или твитов за каждый день. В результате были получены ежедневные значения для средней позитивной и средней негативной тональности новостных текстов и твитов. Для твитов был также рассчитан дополнительный параметр, который учитывал количество репостов (то есть повторного размещения одного и того же сообщения различными пользователями).

В дополнение к рассмотренному методу подсчета тональности был также использован альтернативный, в котором кроме отдельных слов присутствовали словосочетания из 2 или 3 слов (биграммы и триграммы) из таблицы `key_ecsentithemelex`, составленной в том же словаре EcSentiThemeLex.

Влияние информации, публикуемой в новостях и социальных сетях, на фондовые показатели было проанализировано с помощью поэтапного построения моделей на основе методологии GARCH с марковским переключением в программной среде EViews. Для обеспечения предсказательной способности модели была использована эластичная сеть, для работы которой совокупная выборка была поделена на обучающую (80%) и контрольную (20%). В качестве зависимой переменной модели была выбрана доходность индекса РТС. Выполнение данного шага позволило обнаружить параметры, обеспечивающие максимальную прогностическую способность модели, которые и были включены в итоговые модели для общего и отраслевых фондовых индексов. В результате в финальную модель были внесены параметры, представленные в *табл. 2*. Описательная статистика эмпирической базы, состоящей из переменных, включенных в модель, приведена в *табл. 3*.

Для проверки параметров моделей на нормальность был использован тест Харке — Бера. Далее был проведен тест на наличие ARCH-эффекта в изучаемом ряде доходностей.

Для проверки рядов на стационарность был использован дополненный тест Дики — Фуллера (ADF). В результате некоторые параметры были взяты в модели как разница логарифмов, а именно: цена нефти и доллара и количество новых случаев заболевания коронавирусом. Доходность индекса РТС и отраслевых индексов учитывалась схожим образом.

Результаты

Первоначально была построена модель зависимости динамики фондового индекса РТС от общих экономических показателей, а именно цены барреля нефти марки Brent и динамики курса доллара по отношению к рублю. Данная модель была взята как базовая на основе результатов предшествующих исследований, обосновавших значимость указанных факторов. Результаты построения базовой модели представлены на *рис. 1*.

На основе базовой модели была еще раз подтверждена значимость таких факторов, как цена нефти и курс доллара, что позволило разрабатывать дальнейшие модели, включающие рассматриваемые факторы.

Обоснование гипотез, утверждающих наличие влияния тональности текстовых сообщений, публикуемых в официальных новостных источниках и Твиттере, осуществлялась в отраслевом разрезе. При этом построение моделей осуществлялось в несколько этапов: в качестве определяющих переменных в модели для различных отраслей поочередно включались переменные, характеризующие тональность новостных текстов и твитов. Далее представлены наиболее существенные результаты, полученные при разработке подобных отраслевых моделей.

На *рис. 2* демонстрируются результаты построения модели для фондового индекса фармацевтической отрасли, где учитываются оценки позитивной и негативной тональности публикуемых новостных текстов.

Модель, построенная для фондового индекса фармацевтических компаний, демонстрирует существенность оценки позитивной тональности публикуемых новостей о коронавирусе. Усиление позитивной тональности способствует росту значений индекса. Иными словами, отрасль положительно реагирует на позитивные новости о пандемии.

Негативная тональность в рамках представленной модели оказалась незначимой. Можно также обратить внимание на то, что в сравнении с базовой моделью, курс доллара по отношению к рублю и цена нефти также утратили свою значимость.

Полученные для фармацевтической отрасли результаты соответствуют гипотезе 1а, утверждающей зависимость изменения котировок российских акций от влияния тональности публикуемых новостей о коронавирусе.

На *рис. 3* демонстрируются результаты, полученные при оценке влияния тональности твитов, посвященных пандемии коронавируса, на динамику фондового индекса компаний финансового сектора.

Построение модели для компаний финансового сектора показывает, что фондовый индекс для рассматриваемой отрасли зависит от курса доллара по отношению к рублю, а также от позитивной тональности публикуемых твитов в спокойном состоянии экономики (Regime 1). При этом усиление позитивной тональности приводит к незначительному росту значения индекса для компаний финансового сектора. В состоянии волатильности (Regime 2) курс доллара по отношению к рублю по-прежнему остается значимым, в то время как позитивная тональность свою значимость теряет. Тем не менее предположение о значимости тональности подтверждается, хоть и только в одном состоянии.

Негативная тональность твитов оказалась незначимой в обоих состояниях экономики. Результаты, полученные для компаний финансового сектора, вносят вклад в обоснование гипотезы 1б, утверждающей зависимость котировок акций российских компаний от тональности сообщений, публикуемых в Твиттере.

Сопоставление результатов, полученных для фармацевтической отрасли и финансового сектора, на данном этапе не позволяет полноценно обосновать гипотезу 2, поскольку в обоих случаях именно позитивная тональность оказалась значимой, а негативная тональность не оказала существенного влияния. Рассмотрим, какое влияние оказала тональность твитов о коронавирусе на фармацевтическую отрасль. Результаты построения такой модели представлены на *рис. 4*.

При рассмотрении влияния тональности твитов на фармацевтическую отрасль отмечено существенное влияние курса доллара на индекс фармацевтической отрасли как в спокойном, так и в волатильном состоянии экономики. При этом и позитивная, и негативная тональность твитов для рассматриваемого сектора оказалась значимой в спокойном состоянии экономики и незначимой при ее волатильности.

Сопоставление результатов, полученных при разработке моделей, учитывающих тональности твитов для финансового сектора и фармацевтической отрасли, позволяет обосновать формулировку второй гипотезы. При сравнении данных моделей можно заметить, что для финансового сектора только позитивная тональность твитов была значимой, а для фармацевтической отрасли в спокойном состоянии экономики свою значимость доказали как позитивные, так и негативные твиты. Таким образом, информация, публикуемая о коронавирусе, по-разному влияет на различные индустрии.

На следующем этапе была осуществлена проверка влияния тональности публикуемых новостей и твитов о коронавирусе на общий индекс, характеризующий фондовый

рынок (индекс РТС). При этом были учтены не только показатели тональности, но и число публикуемых твитов. Полученные результаты представлены на *рис. 5*.

По результатам оценки модели было выявлено, что факторы цены нефти, курса доллара и негативной тональности твитов оказываются значимыми. При этом усиление негативной тональности твитов приводит к незначительному росту фондового индекса РТС. Данный феномен можно объяснить через формулировку гипотезы 2 — поскольку существуют отрасли, которые подвержены различному влиянию тональности публикуемой информации, общий фондовый индекс РТС в том числе отражает динамику отраслей, растущих на фоне пандемии коронавируса. В итоге в обобщенном варианте индекс РТС демонстрирует рост на фоне роста негативной тональности твитов.

Кроме того, полученные результаты частично позволяют выдвинуть новое предположение, которое утверждает более высокую значимость информации, публикуемой в социальных сетях, в сравнении с информацией, публикуемой в официальных источниках. Данный факт подтверждается тем, что тональность твитов оказалась значимой, в то время как ни один фактор, характеризующий новостные тексты, не оказался значимым.

В продолжение исследования авторами была построена модель динамики фондового индекса, базирующаяся исключительно на позитивных и негативных характеристиках публикуемой информации. При этом проверка модели осуществлялась как для спокойного состояния экономики, так и для ситуаций, связанных с волатильностью. Полученные результаты представлены на *рис. 6*.

Результаты тестирования новой модели индекса РТС, включающей только семантические характеристики публикуемой текстовой информации, показывают, что в условиях стабильной экономической ситуации значимой оказывается лишь позитивная тональность новостей о коронавирусе. При этом в условиях волатильности экономики свою значимость демонстрирует позитивная тональность как новостей, так и твитов.

Необходимо также отметить, что при смене характера рассматриваемой экономической ситуации, меняется и направление воздействия изучаемых факторов. Например, рост позитивной тональности новостей в спокойной экономической ситуации приводит к росту значения индекса РТС, в то время как в условиях волатильности выявляется обратный характер влияния. Интересно также, что позитивная тональность твитов и новостей в условиях волатильности однонаправленно влияет на динамику индекса.

Несмотря на то что влияние тональности новостей и твитов о коронавирусе оказывается значимым, не стоит исключать влияния самого развития пандемии на динамику финансовых показателей. Таким образом, необходимо включить в

рассматриваемые модели динамику количества заболевших коронавирусом, которая будет в общем характеризовать ситуацию с распространением пандемии.

Первая модель, построенная с учетом вновь введенного фактора, представлена на *рис. 7*. Модель построена на основе базовой модели, представленной на *рис. 1*.

В ходе построения модели было выявлено, что курс доллара по отношению к рублю значимо воздействует на динамику фондового индекса РТС как в спокойном, так и в волатильном состоянии экономики. При этом динамика числа заболевших оказывается значимой только в волатильном состоянии экономики, что обосновывает значимость данного фактора в условиях распространения пандемии.

Таким образом, в результате поэтапного построения моделей для общего и отраслевых фондовых индексов были выявлены следующие тенденции.

1. Гипотезы 1а и 1б, утверждающие наличие влияния информации о коронавирусе, публикуемой в новостях и социальных сетях, на динамику фондовых индексов подтвердились.
2. Построение моделей влияния тональности новостей и твитов для фармацевтической отрасли и финансового сектора позволило обосновать существование отраслевой специфики в рамках выявленных тенденций. В частности, для финансового сектора только позитивная тональность твитов была значимой, в то время как для фармацевтической отрасли в спокойном состоянии экономики свою значимость доказали как позитивные, так и негативные твиты.
3. Результаты, полученные при построении отдельных моделей, позволяют выдвинуть новую гипотезу, утверждающую большую существенность влияния информации, публикуемой в социальных сетях, на динамику фондовых индикаторов в сравнении с информацией, освещаемой в официальных новостных источниках.
4. В различных состояниях экономики (спокойном и волатильном) влияние позитивной и негативной тональности публикуемой информации может оказаться разнонаправленным. Модели позволили также обосновать, что в условиях волатильности экономики значимой для фондового рынка оказывается не только публикуемая о коронавирусе информация, но и динамика количества заболевших.

Выводы

Таким образом, согласно полученным результатам, авторы смогли подтвердить все обозначенные гипотезы исследования. Было выделено изменение эмоциональной тональности новостей о COVID-19 и ее влияние на финансовый рынок Российской Федерации. Интересным выводом исследования стала дифференциация уровня влияния по отраслям. В медицинской отрасли выделено противоположное изменение (положительное влияние негативных новостей), что соответствует

специфике фармацевтической индустрии. На нефтегазовую отрасль значительное влияние оказали информационные сообщения в социальной сети Twitter.

Существующие технические ограничения не позволяют поставить точку в анализе влияния новостной информации о COVID-19 на российский фондовый рынок. Примером такого ограничения может служить невозможность аккумулировать все данные о коронавирусе с момента его появления до полного исчезновения на территории РФ. Возможные пути дальнейшего развития содержат исследования дополнительных оттенков тональности текстов, расширение временного периода для анализа, а также расширение эмпирической базы исследования посредством включения в нее дополнительных источников новостных данных.

Таблица 1
Направления исследований по вопросу влияния различных факторов на динамику показателей фондового рынка
Table 1
Lines of research on the influence of various factors on the dynamics of stock market indicators

Направление исследования	Примеры работ по указанному направлению
Влияние экономических показателей на динамику фондового рынка	Исследование вопроса влияния нефтяных цен и макроэкономических факторов на развитие фондового рынка в Пакистане. Результаты показали положительное влияние цен на нефть и притока денежных переводов и ПИИ на развитие фондового рынка Пакистана, негативное влияние обменных курсов на фондовый рынок [1]
	Изучение взаимосвязи между ценами на нефть и фондовым рынком в странах Южной Азии. Авторами выявлена положительная взаимосвязь между мировой ценой на нефть и индексом фондового рынка [2]
	Изучено влияние денежно-кредитной политики США, цен на нефть и золота на фондовые рынки стран БРИКС. Доказано, что Bombay Sensex позитивно реагирует на ставку федеральных фондов, FTSE JSE отзывается в негативном ключе на изменение цен на нефть, фондовые индексы RTSI BVSP имеют положительную реакцию на изменение цен на золото [3]
	С использованием метода главных компонент авторами обосновывается наличие взаимосвязи между макроэкономическими переменными и доходностью российского фондового рынка. Доказано, что более 10% от всех изменений доходностей индексов Мосбиржи приходится на изменение в макроэкономических переменных, связанных с российской экономикой [18]
Влияние публикуемой в новостях информации на фондовый рынок	Рассмотрена возможность и полезность экономических новостей в предсказании доходности фондовой биржи. Доказана полезность переменных новостей для прогнозирования доходности фондового рынка Тайваня [6]
	Осуществление сантимерт-анализа рыночных настроений на основе текстов из соответствующих новостных статей, касающихся экономики и финансового рынка. Авторами доказано, что влияние негативных настроений более выражено, чем позитивных [5]
	Изучен вопрос влияния освещения кризиса на финансовый рынок Российской Федерации. Подтверждено наличие зависимости между увеличением числа новостей о кризисе и ухудшением ситуации на фондовом рынке [4]
Влияние публикуемой в социальных сетях информации на фондовый рынок	Обоснование влияния тональности сообщений в Twitter о новых технологических разработках на оценку стартапов венчурных капиталистов. Результатом работы является доказательство наличия влияния настроений сообщений в Twitter на развитие молодых предприятий, что подтверждает работоспособность текстового анализа сообщений в социальных сетях для прогнозирования будущих периодов [9]
	Исследование реакции фондового рынка на положительные упоминания акций тех или иных компаний в социальной сети WeChat (OWA). Реакция рынка на упоминания небольших фирм оказалась значительно выше, чем на упоминания крупных [7]
	Обоснование наличия значительной долгосрочной связи между сантимертом сообщений в социальной сети Twitter и фондовыми рынками [8]
Влияние COVID-19 на фондовые рынки	Проведение оценки краткосрочному воздействию коронавирусной инфекции. Авторами сформулирован постулат об ограничивающем влиянии коронавируса на показатели фондовых рынков африканских стран [10]
	Изучение влияния подтвержденных случаев заражения COVID-19 и последующих смертей от этого заболевания на фондовый рынок США. Доказано отрицательное воздействие количества зарегистрированных смертей в Италии и Франции на доходность фондового рынка [11]
	Изучение влияния инфекционных заболеваний на результаты деятельности фондового рынка. Подтверждено, что ежедневный рост общего числа подтвержденных случаев заражения заболеванием и ежедневный рост общего числа случаев смерти, вызванных COVID-19, имеют прямую отрицательную корреляцию с доходностью акций на фондовом рынке [12]

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 2**Перечень объясняющих переменных, рассмотренных при моделировании индексов российского фондового рынка****Table 2****A list of explanatory variables considered in modeling the Russian stock market indices**

Обозначение переменной	Описание переменной
X_1	Количество твитов
X_2	Оценка негативной тональности твитов
X_3	Оценка позитивной тональности твитов
X_4	Оценка негативной тональности новостей
X_5	Оценка позитивной тональности новостей
X_6	Цена закрытия торгов по валютной паре USD/RUB
X_7	Цена за баррель нефти марки Brent
X_8	Количество новых случаев заражения коронавирусом за день

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 3**Описательная статистика переменных, использованных при моделировании****Table 3****Descriptive statistics of variables used during the modeling**

Показатель	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	Y
Количество наблюдений	388	388	388	388	388	388	388	388	388
Среднее значение	49,13	-0,05	0,03	-0,03	0,06	72,66	43,84	9 899,56	1 268,31
Стандартное отклонение	40,13	0,02	0,01	0,01	0,03	4,62	9,64	9 126,55	161,53
Минимальное значение	1	-0,13	0	-0,07	0	61,01	19,5	0	832,26
Максимальное значение	191	0	0,15	0	0,21	81,08	65,35	29 935	1 646,6

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 1**Базовая модель динамики фондового индекса РТС****Figure 1****Basic model of RTS stock index dynamics**

Dependent Variable: DLOG RTS
 Method: ML ARCH - Normal distribution (BFGS / Marquardt steps)
 Date: 04/29/21 Time: 18:55
 Sample: 1/09/2020 4/07/2021
 Included observations: 454
 Convergence achieved after 28 iterations
 Coefficient covariance computed using outer product of gradients
 Presample variance: backcast (parameter = 0.7)
 $GARCH = C(4) + C(5)*RESID(-1)^2 + C(6)*GARCH(-1)$

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
DLOG_OIL	0.109990	0.020831	5.280185	0.0000
DLOG_CUR	-1.166602	0.061492	-18.97149	0.0000
C	0.000242	0.000188	1.290895	0.1967
Variance Equation				
C	6.31E-07	1.89E-07	3.336944	0.0008
RESID(-1)^2	0.106521	0.016828	6.330094	0.0000
GARCH(-1)	0.875784	0.018431	47.51729	0.0000
R-squared	0.494458	Mean dependent var	-0.000109	
Adjusted R-squared	0.492217	S.D. dependent var	0.007716	
S.E. of regression	0.005499	Akaike info criterion	-7.940769	
Sum squared resid	0.013636	Schwarz criterion	-7.886345	
Log likelihood	1808.555	Hannan-Quinn criter.	-7.919327	
Durbin-Watson stat	2.142246			

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 2

Влияние тональности публикуемых новостных текстов на фондовый индекс фармацевтических компаний

Figure 2

The impact of the sentiment of published news texts on the stock index of pharmaceutical companies

Dependent Variable: DLOG(PRICE_PHARMA)
 Method: ML ARCH - Normal distribution (BFGS / Marquardt steps)
 Date: 04/29/21 Time: 19:03
 Sample (adjusted): 1/10/2020 4/07/2021
 Included observations: 453 after adjustments
 Convergence achieved after 36 iterations
 Coefficient covariance computed using outer product of gradients
 Presample variance: backcast (parameter = 0.7)
 GARCH = C(6) + C(7)*RESID(-1)^2 + C(8)*GARCH(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-0.011713	0.002777	-4.218452	0.0000
DLOG_OIL	0.091294	0.121853	0.749218	0.4537
DLOG_CUR	-0.259797	0.288476	-0.900583	0.3678
NEWS_NEG	-0.125343	0.084249	-1.487780	0.1368
NEWS_POS2	0.134132	0.036136	3.711834	0.0002
Variance Equation				
C	1.15E-05	2.01E-06	5.724605	0.0000
RESID(-1)^2	0.141271	0.012385	11.40688	0.0000
GARCH(-1)	0.862643	0.008503	101.4462	0.0000
R-squared	0.000436	Mean dependent var	0.001239	
Adjusted R-squared	-0.008488	S.D. dependent var	0.035674	
S.E. of regression	0.035825	Akaike info criterion	-4.534403	
Sum squared resid	0.574981	Schwarz criterion	-4.461716	
Log likelihood	1035.042	Hannan-Quinn criter.	-4.505762	
Durbin-Watson stat	1.915747			

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 3**Влияние тональности публикуемых твитов на фондовый индекс финансовых компаний****Figure 3****The impact of the tonality of published tweets on the stock index of financial companies**

Dependent Variable: DLOG_FIN

Method: Markov Switching Regression (BFGS / Marquardt steps)

Date: 04/29/21 Time: 18:22

Sample: 1/09/2020 4/07/2021

Included observations: 454

Number of states: 2

Initial probabilities obtained from ergodic solution

Standard errors & covariance computed using observed Hessian

Random search: 25 starting values with 10 iterations using 1 standard deviation (rng=kn, seed=2056360200)

Convergence achieved after 28 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
Regime 1				
DLOG_OIL	0.023115	0.018511	1.248744	0.2118
DLOG_CUR	-0.393381	0.067754	-5.806003	0.0000
TWEETS_NEG2	0.003959	0.007523	0.526186	0.5988
TWEETS_POS	0.030830	0.014633	2.106792	0.0351
Regime 2				
DLOG_OIL	0.702895	0.169668	4.142776	0.0000
DLOG_CUR	-1.397698	0.593458	-2.355177	0.0185
TWEETS_NEG2	0.055040	0.058686	0.937878	0.3483
TWEETS_POS	0.143350	0.126632	1.132020	0.2576
Common				
LOG(SIGMA)	-5.481498	0.035669	-153.6785	0.0000
Transition Matrix Parameters				
P11-C	2.942772	0.486371	6.050470	0.0000
P21-C	2.524918	1.406464	1.795224	0.0726
Mean dependent var	0.000415	S.D. dependent var	0.005744	
S.E. of regression	0.005208	Sum squared resid	0.012071	
Durbin-Watson stat	1.941310	Log likelihood	1815.843	
Akaike info criterion	-7.950850	Schwarz criterion	-7.851072	
Hannan-Quinn criter.	-7.911538			

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 4

Влияние тональности публикуемых твитов на фондовый индекс фармацевтических компаний

Figure 4

The impact of the tonality of published tweets on the stock index of pharmaceutical companies

Dependent Variable: DLOG_PHARMA

Method: Markov Switching Regression (BFGS / Marquardt steps)

Date: 04/29/21 Time: 19:27

Sample: 1/09/2020 4/07/2021

Included observations: 454

Number of states: 2

Initial probabilities obtained from ergodic solution

Standard errors & covariance computed using observed Hessian

Random search: 25 starting values with 10 iterations using 1 standard deviation (rng=kn, seed=1496897766)

Convergence achieved after 29 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
Regime 1				
DLOG_OIL	-1.766526	0.353304	-5.000023	0.0000
DLOG_CUR	-1.845608	0.616463	-2.993864	0.0028
TWEETS_NEG2	0.334730	0.122778	2.726314	0.0064
TWEETS_POS	3.159500	0.368139	8.582356	0.0000
Regime 2				
DLOG_OIL	0.081222	0.053749	1.511135	0.1308
DLOG_CUR	-0.394241	0.216825	-1.818243	0.0690
TWEETS_NEG2	0.022514	0.021676	1.038678	0.2990
TWEETS_POS	0.023083	0.042054	0.548879	0.5831
Common				
LOG(SIGMA)	-4.399027	0.035285	-124.6727	0.0000
Transition Matrix Parameters				
P11-C	-0.836399	0.754395	-1.108702	0.2676
P21-C	-4.008078	0.395735	-10.12818	0.0000
Mean dependent var	0.000537	S.D. dependent var	0.015476	
S.E. of regression	0.015861	Sum squared resid	0.111943	
Durbin-Watson stat	2.042979	Log likelihood	1312.862	
Akaike info criterion	-5.735075	Schwarz criterion	-5.635298	
Hannan-Quinn criter.	-5.695764			

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 5**Влияние тональности публикуемых твитов и новостных текстов на фондовый индекс РТС****Figure 5****The impact of the tonality of published tweets and news texts on the RTS stock index**

Dependent Variable: DLOG RTS

Method: ML ARCH - Normal distribution (BFGS / Marquardt steps)

Date: 04/29/21 Time: 19:27

Sample: 1/09/2020 4/07/2021

Included observations: 454

Failure to improve likelihood (non-zero gradients) after 32 iterations

Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Presample variance: backcast (parameter = 0.7)

GARCH = C(9) + C(10)*RESID(-1)^2 + C(11)*GARCH(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.001216	0.000825	1.473648	0.1406
DLOG_OIL	0.107881	0.020920	5.156847	0.0000
DLOG_CUR	-1.170368	0.061451	-19.04543	0.0000
NEWS_NEG	0.005368	0.018429	0.291299	0.7708
NEWS_POS2	0.002651	0.008109	0.326930	0.7437
TWEETS_NEG2	0.017686	0.010405	1.699776	0.0892
TWEETS_POS	-0.002532	0.015691	-0.161335	0.8718
TWEETS_NUM	9.30E-08	3.05E-06	0.030474	0.9757
Variance Equation				
C	6.36E-07	2.03E-07	3.126931	0.0018
RESID(-1)^2	0.108418	0.017247	6.286053	0.0000
GARCH(-1)	0.873251	0.018720	46.64685	0.0000
R-squared	0.497971	Mean dependent var	-0.000109	
Adjusted R-squared	0.490092	S.D. dependent var	0.007716	
S.E. of regression	0.005510	Akaike info criterion	-7.925904	
Sum squared resid	0.013541	Schwarz criterion	-7.826126	
Log likelihood	1810.180	Hannan-Quinn criter.	-7.886592	
Durbin-Watson stat	2.127707			

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 6

Влияние тональности публикуемых твитов и новостных текстов на фондовый индекс РТС без учета курса доллара и цены нефти

Figure 6

The impact of the tonality of published tweets and news texts on the RTS stock index, excluding the dollar exchange rate and oil prices

Dependent Variable: DLOG_RTS

Method: Markov Switching Regression (BFGS / Marquardt steps)

Date: 04/29/21 Time: 16:42

Sample: 1/09/2020 4/07/2021

Included observations: 454

Number of states: 2

Initial probabilities obtained from ergodic solution

Standard errors & covariance computed using observed Hessian

Random search: 25 starting values with 10 iterations using 1 standard deviation (rng=kn, seed=332512464)

Convergence achieved after 30 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
Regime 1				
NEWS_NEG	-0.013076	0.027062	-0.483206	0.6289
NEWS_POS2	0.019116	0.011110	1.720678	0.0853
TWEETS_NEG2	0.016812	0.012751	1.318530	0.1873
TWEETS_POS	-0.001115	0.024849	-0.044891	0.9642
Regime 2				
NEWS_NEG	-0.226213	0.255436	-0.885595	0.3758
NEWS_POS2	-0.369607	0.167686	-2.204166	0.0275
TWEETS_NEG2	0.068052	0.078246	0.869724	0.3845
TWEETS_POS	-0.580269	0.267163	-2.171965	0.0299
Common				
LOG(SIGMA)	-5.092118	0.034583	-147.2424	0.0000
Transition Matrix Parameters				
P11-C	4.027453	0.378586	10.63813	0.0000
P21-C	0.506035	0.616544	0.820760	0.4118
Mean dependent var	-0.000109	S.D. dependent var	0.007716	
S.E. of regression	0.008093	Sum squared resid	0.029149	
Durbin-Watson stat	2.242499	Log likelihood	1622.702	
Akaike info criterion	-7.100008	Schwarz criterion	-7.000230	
Hannan-Quinn criter.	-7.060696			

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 7**Влияние динамики количества заболевших на фондовый индекс РТС****Figure 7****The impact of the dynamics of the number of COVID cases on the RTS stock index**

Dependent Variable: DLOG_RTS

Method: Markov Switching Regression (BFGS / Marquardt steps)

Date: 04/29/21 Time: 18:42

Sample: 1/09/2020 4/07/2021

Included observations: 454

Number of states: 2

Initial probabilities obtained from ergodic solution

Standard errors & covariance computed using observed Hessian

Random search: 25 starting values with 10 iterations using 1 standard deviation (rng=kn, seed=1851063333)

Convergence achieved after 10 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
Regime 1				
DLOG_OIL	0.096949	0.128321	0.755516	0.4499
DLOG_CUR	0.924438	0.391587	2.360750	0.0182
DLOG_NEW_CASES	-0.002660	0.018689	-0.142336	0.8868
Regime 2				
DLOG_OIL	0.078279	0.021412	3.655827	0.0003
DLOG_CUR	-1.535021	0.082474	-18.61216	0.0000
DLOG_NEW_CASES	0.008665	0.003986	2.174113	0.0297
Common				
LOG(SIGMA)	-5.360400	0.037017	-144.8080	0.0000
Transition Matrix Parameters				
P11-C	-0.478557	0.967877	-0.494440	0.6210
P21-C	-2.641282	0.663173	-3.982795	0.0001
Mean dependent var	-0.000109	S.D. dependent var	0.007716	
S.E. of regression	0.005585	Sum squared resid	0.013941	
Durbin-Watson stat	2.106268	Log likelihood	1764.688	
Akaike info criterion	-7.734308	Schwarz criterion	-7.652672	
Hannan-Quinn criter.	-7.702144			

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Список литературы

1. Khan M.I., Teng J.Z., Khan M.K. et al. The impact of oil prices on stock market development in Pakistan: Evidence with a novel dynamic simulated ARDL approach. *Resources Policy*, 2021, no. 70. URL: <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101899>
2. Alamgir F., Bin Amin S. The nexus between oil price and stock market: Evidence from South Asia. *Energy Reports*, 2021, no. 7, pp. 693–703. URL: <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2021.01.027>
3. Ansari M., Sensarma R. US monetary policy, oil and gold prices: Which has a greater impact on BRICS stock markets? *Economic Analysis and Policy*, 2019, vol. 64, pp. 130–151. URL: <https://doi.org/10.1016/j.eap.2019.08.003>
4. Федорова Е.А., Мусиенко С.О., Федоров Ф.Ю., Виноградова Л.В. Влияние освещения кризиса на финансовый рынок // *Финансы: теория и практика*. 2019. Т. 23. № 3. С. 112—121. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-osvescheniya-krizisa-na-finansovyi-rynok-rossii>
5. Paramanik R.N., Singhal V. Sentiment Analysis of Indian Stock Market Volatility. *Procedia Computer Science*, 2020, vol. 176, pp. 330–338. URL: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.08.035>
6. Wu G., Hou T., Lin J. Can economic news predict Taiwan stock market returns? *Asia Pacific Management Review*, 2019, vol. 24, iss. 1, pp. 54–59. URL: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2018.01.003>
7. Zhang Y., Liu H. Stock market reactions to social media: Evidence from WeChat recommendations. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 2021, vol. 562. URL: <https://doi.org/10.1016/j.physa.2020.125357>
8. Groß-Klußmann A., König S., Ebner M. Buzzwords build momentum: Global financial Twitter sentiment and the aggregate stock market. *Expert Systems with Applications*, 2019, vol. 136, pp. 171–186. URL: <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2019.06.027>
9. Tumasjan A., Braun R., Stolz B. Twitter sentiment as a weak signal in venture capital financing. *Journal of Business Venturing*, 2021, vol. 36, iss. 2. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2020.106062>
10. Takyi P.O., Bentum-Ennin I. The impact of COVID-19 on stock market performance in Africa: A Bayesian structural time series approach. *Journal of Economics and Business*, 2021, vol. 115. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jeconbus.2020.105968>
11. Onali E. COVID-19 and stock market volatility. *SSRN Electronic Journal*, 2020. URL: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3571453>

12. Al-Awadhi A.M., Alsaifi K., Al-Awadhi A., Alhammadi S. Death and contagious infectious diseases: Impact of the COVID-19 virus on stock market returns. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 2020, vol. 27.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2020.100326>
13. Papadamou S., Fassas A., Kenourgios D., Dimitriou D. Direct and Indirect Effects of COVID-19 Pandemic on Implied Stock Market Volatility: Evidence from Panel Data Analysis. *MPRA Working Paper*, 2020.
14. Gu C., Kurov A. Informational Role of Social Media: Evidence from Twitter Sentiment. *Journal of Banking and Finance*, 2020, vol. 121.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2020.105969>
15. Farzami Y., Gregory-Allen R., Molchanov A., Sehrish S. COVID-19 and the liquidity network. *Finance Research Letters*, 2021, vol. 42.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.101937>
16. Ramelli S., Wagner A.F. Feverish Stock Price Reactions to COVID-19. *The Review of Corporate Finance Studies*, 2020, vol. 9, iss. 3, pp. 622–655.
URL: <https://doi.org/10.1093/rcfs/cfaa012>
17. Mazur M., Dang M., Vega M. COVID-19 and the march 2020 stock market crash. Evidence from S&P1500. *Finance Research Letters*, 2021, vol. 38.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101690>
18. Ануфриева Е.В. Влияние макроэкономических показателей на доходность индексов российской фондовой биржи // Финансовый журнал. 2019. № 4. С. 75 — 87. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-makroekonomicheskikh-pokazatelei-na-dohodnost-indeksov-rossii-skoi-fondovoi-birzhi>

Информация о конфликте интересов

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

THE IMPACT OF NEWS ABOUT COVID-19 ON THE DYNAMICS OF THE RUSSIAN STOCK MARKET**Elena A. FEDOROVA^{a,*}, Lyubov' E. KHRUSTOVA^b**^a Financial University under Government of Russian Federation,
Moscow, Russian Federation
ecolena@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-3381-6116>^b Financial University under Government of Russian Federation,
Moscow, Russian Federation
lehrustova@fa.ru
<https://orcid.org/0000-0002-0884-2734>

* Corresponding author

Article history:

Article No. 351/2023

Received 27 July 2023

Received in revised form

10 August 2023

Accepted 24 August 2023

Available online

30 November 2023

JEL classification: G1**Keywords:** stock market, coronavirus, pandemic, COVID-19, coronavirus impact**Abstract****Subject.** The article addresses the Russian stock market during the COVID-19 pandemic.**Objectives.** The study aims at empirical substantiation of the influence of tonality of news about COVID-19 published in official sources and social networks, on the Russian stock market.**Methods.** We employ a set of methods and procedures to assess the sentiment of downloaded news texts and tweets and to model the dynamics of general and sectoral stock indices (bag-of-words method, Markov-switching GARCH models, evaluation of text tonality using EcSentiThemeLex dictionary).**Results.** The paper reveals the influence of the tone of coverage of events related to COVID-19 pandemic in news sources and social networks on changes in stock prices of Russian companies. We substantiated the existence of industry specifics in terms of the degree of influence of the tone of news and tweets on stock price dynamics. The findings can be used by investors and issuers to model and predict changes in securities prices, and complement the theory, by underpinning the significance of the tonality of messages in the news and social networks for the dynamics of the Russian stock market.**Conclusions.** Changes in the emotional tonality of news and social media posts about COVID-19 impacted the stock market of the Russian Federation. The models enabled to prove that in a volatile economy, not only the information published about the coronavirus is significant for the stock market, but also the dynamics of the number of cases.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2023

Please cite this article as: Fedorova E.A., Khrustova L.E. The Impact of News about COVID-19 on the Dynamics of the Russian Stock Market. *Finance and Credit*, 2023, vol. 29, iss. 11, pp. 2412–2438. <https://doi.org/10.24891/fc.29.11.2412>**References**

1. Khan M.I., Teng J.Z., Khan M.K. et al. The impact of oil prices on stock market development in Pakistan: Evidence with a novel dynamic simulated ARDL approach. *Resources Policy*, 2021, no. 70. URL: <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101899>

2. Alamgir F., Bin Amin S. The nexus between oil price and stock market: Evidence from South Asia. *Energy Reports*, 2021, no. 7, pp. 693–703.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2021.01.027>
3. Ansari M., Sensarma R. US monetary policy, oil and gold prices: Which has a greater impact on BRICS stock markets? *Economic Analysis and Policy*, 2019, vol. 64, pp. 130–151. URL: <https://doi.org/10.1016/j.eap.2019.08.003>
4. Fedorova E.A., Musienko S.O., Fedorov F.Yu., Vinogradova L.V. [Impact of crisis coverage on the financial market of Russia]. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*, 2019, vol. 23, no. 3, pp. 112–121.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-osvescheniya-krizisa-na-finansovyi-rynok-rossii> (In Russ.)
5. Paramanik R.N., Singhal V. Sentiment Analysis of Indian Stock Market Volatility. *Procedia Computer Science*, 2020, vol. 176, pp. 330–338.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.08.035>
6. Wu G., Hou T., Lin J. Can economic news predict Taiwan stock market returns? *Asia Pacific Management Review*, 2019, vol. 24, iss. 1, pp. 54–59.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2018.01.003>
7. Zhang Y., Liu H. Stock market reactions to social media: Evidence from WeChat recommendations. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 2021, vol. 562. URL: <https://doi.org/10.1016/j.physa.2020.125357>
8. Groß-Klußmann A., König S., Ebner M. Buzzwords build momentum: Global financial Twitter sentiment and the aggregate stock market. *Expert Systems with Applications*, 2019, vol. 136, pp. 171–186.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2019.06.027>
9. Tumasjan A., Braun R., Stolz B. Twitter sentiment as a weak signal in venture capital financing. *Journal of Business Venturing*, 2021, vol. 36, iss. 2.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2020.106062>
10. Takyi P.O., Bentum-Ennin I. The impact of COVID-19 on stock market performance in Africa: A Bayesian structural time series approach. *Journal of Economics and Business*, 2021, vol. 115. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jeconbus.2020.105968>
11. Onali E. COVID-19 and stock market volatility. *SSRN Electronic Journal*, 2020.
URL: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3571453>
12. Al-Awadhi A.M., Alsaifi K., Al-Awadhi A., Alhammadi S. Death and contagious infectious diseases: Impact of the COVID-19 virus on stock market returns. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 2020, vol. 27.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2020.100326>

13. Papadamou S., Fassas A., Kenourgios D., Dimitriou D. Direct and Indirect Effects of COVID-19 Pandemic on Implied Stock Market Volatility: Evidence from Panel Data Analysis. *MPRA Working Paper*, 2020.
14. Gu C., Kurov A. Informational Role of Social Media: Evidence from Twitter Sentiment. *Journal of Banking and Finance*, 2020, vol. 121.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2020.105969>
15. Farzami Y., Gregory-Allen R., Molchanov A., Sehrish S. COVID-19 and the liquidity network. *Finance Research Letters*, 2021, vol. 42.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.101937>
16. Ramelli S., Wagner A.F. Feverish Stock Price Reactions to COVID-19. *The Review of Corporate Finance Studies*, 2020, vol. 9, iss. 3, pp. 622–655.
URL: <https://doi.org/10.1093/rcfs/cfaa012>
17. Mazur M., Dang M., Vega M. COVID-19 and the march 2020 stock market crash. Evidence from S&P1500. *Finance Research Letters*, 2021, vol. 38.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101690>
18. Anufrieva E.V. [Influence of macroeconomic factors on the return of Russian stock exchange indices]. *Finansovyi zhurnal = Financial Journal*, 2019, no. 4, pp. 75–87.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-makroekonomicheskikh-pokazatelei-na-dohodnost-indeksov-rossii-skoi-fondovoi-birzhi> (In Russ.)

Conflict-of-interest notification

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.