

DOI: [10.14515/monitoring.2021.6.1981](https://doi.org/10.14515/monitoring.2021.6.1981)

И. Г. Овчинникова, Л. М. Ермакова, Д. М. Нурбакова

**НУЖНА ЛИ КРАСНАЯ ТАБЛЕТКА:
ГИДРОКСИХЛОРОКИНОВЫЕ ВОЙНЫ В «ТВИТТЕРЕ»**

Правильная ссылка на статью:

Овчинникова И. Г., Ермакова Л. М., Нурбакова Д. М. Нужна ли красная таблетка: гидроксихлорокиновые войны в «Твиттере» // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. 2021. № 6. С. 566—583. <https://doi.org/10.14515/monitoring.2021.6.1981>.

For citation:

Ovchinnikova I. G., Ermakova L. M., Nurbakova D. M. (2021) Who Needs the Red Pill: Hydroxychloroquine Wars on Twitter. *Monitoring of Public Opinion: Economic and Social Changes*. No. 6. P. 566–583. <https://doi.org/10.14515/monitoring.2021.6.1981>. (In Russ.)

НУЖНА ЛИ КРАСНАЯ ТАБЛЕТКА: ГИДРОКСИХЛОРОКИНОВЫЕ ВОЙНЫ В «ТВИТЕРЕ»

ОВЧИННИКОВА Ирина Германовна — доктор философских наук, профессор, Институт лингвистики и межкультурной коммуникации, Сеченовский университет, Москва, Россия

E-MAIL: ovchinnikova.ig@1msmu.ru

https://orcid.org/0000-0003-1726-3360

ЕРМАКОВА Лиана Магдановна — PhD, доцент, Лаборатория «Наследие и конструирование в тексте и изображении», Университет Западной Бретани, Брест, Франция

E-MAIL: liana.ermakova@univ-brest.fr

https://orcid.org/0000-0002-7598-7474

НУРБАКОВА Диана Магдановна — PhD (информатика), доцент, преподаватель-исследователь факультета информатики, научно-исследовательская лаборатория информатики «Анализ изображений и информационных систем», Французский национальный центр научных исследований (LIRIS UMR 5205 CNRS), Национальный институт прикладных наук г. Лиона, Лион, Франция

E-MAIL: diana.nurbakova@insa-lyon.fr

https://orcid.org/0000-0002-6620-7771

Аннотация. В статье обсуждается возникновение дезинформации о лечении COVID-19 в англоязычном «Твиттере» в период научной и общественной дискуссии об эффективности препарата гидроксихлорокин для лечения заболевания. Анализируется непосредственное и опосредованное влияние медиapersон на распространение дезинформации о COVID-19 в сети. В коллекции из 10 млн твитов, опубли-

WHO NEEDS THE RED PILL: HYDROXY- CHLOROQUINE WARS ON TWITTER

Irina G. OVCHINNIKOVA¹ — Dr. Sci. (Philos.), Professor, Institute of Linguistic and Intercultural Communication

E-MAIL: ovchinnikova.ig@1msmu.ru

https://orcid.org/0000-0003-1726-3360

Liana M. ERMAKOVA² — Cand. Sci. (Computer Science), Associate Professor, Inheritance and Construction in Text and Image-HTCI

E-MAIL: liana.ermakova@univ-brest.fr

https://orcid.org/0000-0002-7598-7474

Diana M. NURBAKOVA³ — PhD (Computer Science), Associate Professor, Department of Computer Science, Research laboratory of Informatics in Image and Information Systems, French National Centre for Scientific Research, France (LIRIS UMR 5205 CNRS)

E-MAIL: diana.nurbakova@insa-lyon.fr

https://orcid.org/0000-0002-6620-7771

¹ Sechenov University, Moscow, Russia

² University of Western Brittany, Brest, France

³ National Institute of Applied Sciences of Lyon (INSA Lyon), Lyon, France

Abstract. The paper discusses the emergence of misinformation about the COVID-19 treatment on Twitter during the scientific and public discussion about the effectiveness of the hydroxychloroquine (HCQ) for the treatment of the disease. The authors analyze direct and indirect influence of media personas on the misinformation spread basing on the 1,356 information cascades found in a collection of 10 million tweets pub-

кованных с 30 марта по 13 июля 2020 г., обнаружено 1 356 информационных каскадов. Выявлен список персон, вовлеченных в активное обсуждение лечения COVID-19 в информационных каскадах. Наиболее популярными источниками медицинских сведений для пользователей «Твиттера» являются сообщения политиков. При обсуждении твитов политиков формируются глубокие каскады, в которых искажается содержание исходного твита и нагнетается эмоциональность. По результатам семантического и дискурсивного анализа определены причины искажения достоверных медицинских сведений и возникновения дезинформации, распространяемой пользователями, комментирующими твиты медиаперсон. Установлено, что медицинская информация искажается в информационных каскадах благодаря комментариям пользователей. К искажению медицинской информации в каскадах приводят смешение терминов, подмена логических связей ассоциативными, опущение существенных деталей, неоправданное обобщение, преувеличение значимости ссылок на личный опыт. Важной причиной искажения информации является политизация и поляризация обсуждения лечения COVID-19.

Ключевые слова: социальная сеть, медиаперсона, COVID-19, информационный каскад, искажение медицинской информации, дезинформация, фейк

lished from March 30 to July 13, 2020. The compiled list of personas involved in active discussion of the COVID-19 treatment in information cascades showed that the most popular sources of health information for Twitter users are posts from politicians. The discussions around the tweets from politicians produce deep cascades distorting the content of the original message and increasing the emotionality. Semantic and discourse analysis of the tweets allowed to identify the main reasons for the distortion of reliable medical information and the emergence of disinformation disseminated by users commenting on tweets of the media personas. It was found that medical information is distorted in information cascades due to confusion of terms in user's comments, substitution of logical connections with associative ones, omission of essential details, unjustified generalization, and exaggeration of the significance of references to the personal experience. An important reason of misinformation is the politicization and polarization of the discussion of the COVID-19 treatment.

Keywords: social media, public figures, information cascade, medical misinformation, disinformation, COVID-19, fake news

1. К постановке проблемы

1.1. О значимости сообщений медиаперсон в социальных сетях

Социальные сети быстро реагируют на события и позволяют следить за расказами очевидцев, комментариями известных лиц, мнением компетентных специалистов и личными впечатлениями журналистов. Во многих кризисных ситуациях

интернет-пользователи ищут информацию в социальных сетях, а не в обзорах СМИ [Еникеева и др., 2016]. Особая роль в распространении информации и организации незамедлительной общественной реакции на событие принадлежит «Твиттеру» (см. обзор исследований о роли «Твиттера» в информировании и управлении кризисными ситуациями: [Martinez-Rojas, Pardo-Ferreira, Rubio-Romero, 2018]). Природные катаклизмы, к которым можно отнести пандемию COVID-19, приводят к активизации пользователей «Твиттера». Во время урагана Санди «Твиттер» сыграл существенную роль в информационном обмене между правительственными учреждениями, спасательными организациями и жителями Центральной и Северной Америк [Wang, Zhuang, 2017]. На материале твитов во время тайфуна на Филиппинах были выявлены функции твитов в кризисной ситуации и предложена типология пользователей [Takahashi, Tandoc, Carmichael, 2015]. «Твиттер» считают удобной сетью для оперативного информирования населения при пандемии [Гурылина и др., 2020: 23]. Инфодемия захватила не только «Твиттер», она по-разному проявляется во всех социальных сетях [Архипова* и др., 2020], тем не менее на твиты чаще ссылаются новостные каналы, официальные лица регулярно публикуют в «Твиттере» заявления, а общественные и правительственные организации координируют через него действия граждан в случае чрезвычайных ситуаций.

Аккаунты медиаперсон в «Твиттере» привлекают множество подписчиков, их сообщения мгновенно распространяются, обрастая комментариями и повышая активность обычных пользователей [Romero, 2011]. Во время пандемии COVID-19 твиттер-аккаунты лидеров стран большой семерки существенно влияют на распространение информации [Rufai, Bunce, 2020]. В условиях пандемии особую популярность приобретают сообщения на медицинскую тему. Пользователи «Твиттера» цитируют сообщения медиаперсон независимо от достоверности изложенной информации. Ретвиты и комментарии генерируют информационные каскады, отражающие одновременно принятое многими пользователями решение поделиться твитом, прокомментировать его или ответить его комментаторам [Galuba et al., 2010]. Информационный каскад представляет собой поведенческую реакцию на сообщение, которая проявляется в ориентации на чужое мнение и копировании чужого поведения. Распространение сообщения в сети благодаря каскадам чревато искажением исходной информации, поскольку в комментариях пользователи перефразируют предложения, заменяют термины, обобщают выводы [Boyd, Golder, Lotan, 2010]. Таким образом, медиаперсоны влияют на поведение пользователей не только непосредственно, распространяя информацию [Rufai, Bunce, 2020], но и через каскады, в которых высока вероятность искажения исходного сообщения.

Массовость распространения и комментирования сообщений медиаперсон в социальной сети обусловлена авторитетностью автора, сложностью текста и личностью пользователя [Nurbakova, Ermakova, Ovchinnikova, 2020]. Простые сообщения без специальной терминологии и сложных логических аргументов имеют больше шансов сгенерировать каскад, чем развернутые комментарии компетентных специалистов [Kuravskii et al., 2012]. Благодаря каскадам в сети появляется множество постов, тиражирующих упрощенные и недостоверные сведения и способствующих зарождению дезинформации. Поскольку пользователи

Здесь и далее: * 26.05.2023 внесена в реестр иностранных агентов.

«Твиттера» рассматривают сеть как надежный источник медицинских сведений и выстраивают поведение, опираясь на прочитанное, изучение распространения информации о COVID-19 и его лечения представляет важную задачу.

Мы рассчитываем выяснить, **кто** из медиаперсон вовлечен в сетевые дискуссии о лечении COVID-19, **каким образом** возникает искажение информации в каскадах и **с какими мифами** оно связано.

1.2. Информационный каскад как среда возникновения дезинформации

Информационные каскады возникают, когда пользователи принимают решения, оглядываясь на предпочтения других. Исследователи выделяют широкие и узкие глубокие каскады [Leskoves, 2007]. Широкие каскады возникают из ретвитов, а глубокие имеют разветвленную структуру, образуя ступени за счет цепочек комментариев [ibid.]. Широкий каскад редко вызывает искажения первоначального сообщения, поскольку содержит буквальный повтор. Глубокие каскады на «Твиттере» закономерно приводят к информационным искажениям, поскольку пользователи сокращают исходное сообщение, используют символы, чтобы освободить место для собственного комментария [Boyd, Golder, Lotan, 2010]. Глубокие каскады часто спровоцированы сообщениями политиков; обсуждение любой темы обычно политизируется на третьей ступени каскада [Lu et al., 2020]. Влияние политиков на дискуссии в «Твиттере», приводящее к зарождению дезинформации, нередко опосредовано комментарием обычного пользователя [Brennen et al., 2020].

В первые месяцы пандемии пользователей интересует природа вируса, риск заражения, влияние пандемии на экономику и распорядок жизни [Abd-Alrazaq et al., 2020]. По мере развития событий в круг интересов входит лечение COVID-19 и надежность препаратов, что вызывает виток медицинской дезинформации [Ермакова, Нурбакова, Овчинникова, 2020]. Искажение медицинской информации обычно возникает ненамеренно в силу сложности предмета обсуждения, ошибок в терминологии и нарушения правил медицинского дискурса [Ribeiro, Gligoric, West, 2019]. В исследовании искажения информации в каскадах медицинской тематики [ibid.] показано, как постепенно накапливаются неточности из-за неоправданного обобщения сведений или по принципу «испорченных телефонов» при передаче информации. Развитие каскада прекращается после разъяснений специалиста, обнаруживающего и устраняющего информационные искажения [Ziegelmeier et al., 2010]; однако глубокие каскады в «Твиттере» продолжают развиваться после комментария медицинского работника [Ермакова, Нурбакова, Овчинникова, 2020]. Более того, в случае обсуждения COVID-19 специалисты высказывают противоречивые суждения не только в социальных сетях, но и в научных публикациях об эффективности гидроксихлорокина¹.

В отличие от предшествующих исследований, где показано распространение дезинформации, мы рассчитываем выяснить, каким образом в глубоких каскадах возникает искажение достоверной на момент публикации информации о COVID-19 и его лечении, содержащейся в твитах медиаперсон.

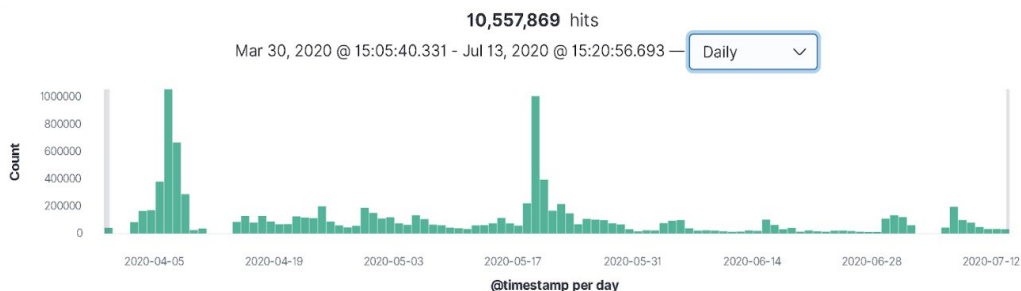
¹ Далее в тексте используется сокращение HCQ.

2. Материал и методы исследования

2.1. Создание коллекции данных

Поскольку обсуждение COVID-19 включает множество медицинских тем, мы ограничили исследование материалами дискуссии о пользе HCQ, которая длилась до середины лета 2020 г. и привлекла внимание специалистов и обычных пользователей. Коллекция англоязычных твитов, опубликованных с 30 марта по 13 июля 2020 г. и посвященных обсуждению лечения COVID-19, была создана с использованием Twitter API². В запрос для сбора данных были включены наименования химических веществ и лекарственных препаратов, а также имена французских врачей, первыми опубликовавших статьи об эффективности HCQ в борьбе с новым вирусом: *chloroquine*, *hydroxychloroquine*, *Raoult*³, *remdesivir*, *tocilizumab*, *favipiravir*, *Avigan*, *azithromycin*, *HCQ*, *Axemal*, *Dolquine*, *Quensyl*, *Hydroxychloroquinum*, *Montagnier*, *Hydroquin*, *Quinoric*. Сроки сбора данных соответствуют проекту Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) по тестированию HCQ и сопутствующих препаратов для лечения COVID-19, который начался после заявления французского микробиолога Дидье Рауля в конце марта 2020 г.,⁴ а завершился в середине июля 2020 г.⁵ после снятия с сайта престижного научного журнала *The Lancet* статьи, содержащей неподтвержденные сведения. Авторы статьи не смогли предоставить сырые данные в полном объеме. ВОЗ объявила о решении прекратить испытание HCQ и лопинавира/ритонавира.

Рис. 1. Скриншот с отметкой периода сбора коллекции



Коллекция включает 10,5 млн твитов от 2 159 932 пользователей; большую часть коллекции представляют ретвиты. На рисунке 1 приведен скриншот периода сбора данных, на котором заметны два всплеска активности: 6 апреля и 19 мая. В эти дни были опубликованы вирусные твиты, инициировавшие широкие и глубокие информационные каскады. Четыре из пяти самых популярных твитов ме-

² Tap into What's Happening to Build What's Next. URL: <https://developer.twitter.com/en> (дата обращения: 15.12.2021).

³ Coronavirus et hydroxychloroquine: le professeur Raoult publie une nouvelle étude, aussitôt critiquée // Le Monde. URL: https://www.lemonde.fr/planete/article/2020/03/28/coronavirus-et-hydroxychloroquine-le-professeur-raoult-publie-une-nouvelle-etude-aussitot-critiquee_6034785_3244.html (дата обращения: 15.12.2021).

⁴ WHO COVID-19 Solidarity Therapeutics Trial // World Health Organization. URL: <https://bit.ly/3jouj01> (дата обращения: 15.12.2021).

⁵ WHO Discontinues Hydroxychloroquine and Lopinavir/Ritonavir Treatment Arms for COVID-19. URL: <https://bit.ly/3kq6iam> (дата обращения: 15.12.2021).

дицинской тематики, опубликованных в дни всплеска активности, размещены медиаперсонами (см. примеры в табл. 1).

Таблица 1. Примеры наиболее популярных твитов на медицинскую тему с 13 марта по 30 июля 2020 г. (в переводе на русский язык)

Твит	#ретвит	#цитата	#ответ
@Hillary Clinton: Пожалуйста, не следуйте медицинским рекомендациям человека, который при затмении смотрел прямо на солнце.	422 447	57 326	78 621
@realDonaldTrump: Гидроксихлорокин и азитромицин, применяемые одновременно, имеют реальные шансы перевернуть историю медицины. Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов свернет горы — спасибо вам! Надеюсь, они справятся ВДВОЕМ (Г действует лучше в сочетании с А, International Journal of Antimicrobial Agents)	103 609	30 058	70 802
@elonmusk: Примите красную таблетку!	104 857	17 437	34 027
@realDonaldTrump: С гордостью объявляю о том, что мы отправим нашим друзьям в Индию аппараты ИВЛ. Мы выстоим вместе с Индией и @narendramodi. Мы также сообщаем разработку вакцины. Вместе победим невидимого врага!	80 145	7 419	25 123
@RossFairchild: Нью-йоркский доктор поделился с Шоном Ханнити результатами применения хлорокина / азитромицина на практике. Ежедневно 200 мг гидроксихлорокина в два приема, 500 мг азитромицина один раз в день, 22 мг сульфата цинка один раз в день. 350 пациентов *Дыхание восстанавливается за 3—4 часа *0 смертность *0 пациентов госпитализировано *0 случаев интубации	40 552	4 074	1 879

2.2. Методы анализа коллекции данных

Поскольку в режиме реального времени статистика твитов недоступна, при обработке данных мы собрали статистику на основе анализа идентификаторов твитов, используя Python data analysis library Pandas. Глубокие каскады, в которых наиболее вероятно искажение исходной информации, были выявлены при анализе твитов оригинального содержания (всего 141 866 сообщений). Из твитов оригинального содержания мы выбрали для ручной обработки по 1000 самых распространенных и часто цитируемых сообщений (см. примеры в табл. 1). Благодаря анализу социальных и демографических характеристик пользователей, разместивших отобранные для ручной обработки твиты, мы обнаружили 1356 твитов, инициирующих информационные каскады. Ступени каскадов выявлены по твитам с отмеченным в идентификаторе статусом: retweeted_status.id (копируемый) / quoted_status.id (цитируемый), / in_reply_to_status_id (в ответ на...). Максимально глубокий каскад содержит девять ступеней. Частотный список словоформ каскадов был сгенерирован автоматически (более 2,5 млн слов).

Для ответа на вопрос «кто?» необходим список медиаперсон, чаще всего обсуждающих пандемию. Список медиаперсон, чьи твиты провоцируют развитие каскадов и чьи суждения обсуждаются, мы определили по упоминаниям имен в наиболее

распространенных и цитируемых твитах и хештегах. В частотном словнике были проанализированы лексемы с частотой более 100 на млн словоупотреблений, среди которых были обнаружены имена 38 медиаперсон. Список имен, упомянутых в каскадах, позволяет определить, чьи взгляды интересуют обычных пользователей.

Чтобы ответить на вопросы, **каким образом** возникает медицинская дезинформация и какие фейки связаны с искажением сведений доказательной медицины, мы использовали дистрибутивный, семантический и дискурсивный анализ твитов. Дистрибутивный анализ позволил обнаружить терминологические замены. При анализе семантических связей применялся WordNet⁶ для выявления тематических групп и логических отношений, обеспечивающих семантическую связность ступеней каскада. Смещение оценок от ступени к ступени (изменение полярности) вычислялось на основе сентимент-анализа и приписывания полярности (негативной, нейтральной или позитивной оценки) каждому твиту, для чего использовалась TextBlob⁷ library. Полярность оценивалась в диапазоне от -1 (негативная оценка) до $+1$ (позитивная оценка), а смещение определялось по разности оценок соседних ступеней (см. данные на рис. 2).

3. Результаты анализа коллекции твитов

3.1. Смещение полярности и искажение медицинской информации в глубоких каскадах

В результате сентимент-анализа каскадов мы обнаружили, что в исходных твитах редко выражается негативная или позитивная оценка. На рисунке 2 приведены усредненные значения полярности для каскадов одинаковой глубины. Оттенками голубого цвета обозначена негативная оценка, оттенками красного — позитивная. Первый твит обычно мало отличается от исходного по оценочности, изменение полярности по сравнению с исходным твитом заметно на второй ступени каскада. Появление негативной оценки на второй ступени каскада показано на рисунке 3, где на первой ступени представлены нейтральный и негативный комментарии, а в твите на второй ступени выражена яркая негативная оценка слов Энтони Фаучи и предыдущего комментария к ним.

Каскад на рис. 3 спровоцирован словами Энтони Фаучи о том, что подавляющее большинство заболевших COVID-19 выздоравливают. Пользователи сопровождают цитату комментариями ((1) *не такой уж смертельный вирус, нам не нужна #вакцина, нужно укреплять иммунитет витаминами и минералами, принимать для профилактики HCQ*), оценками ((2) *что за дурацкое утверждение. Я не нуждаюсь в заботе государства...*) и высмеивают позицию администрации, рекомендующей лечить COVID-19 таблетками HCQ ((3) *...правые так любят #гидроксихлорин из-за названия, для этих идиотов именно так звучит высокая наука*). Искажение медицинской информации появляется при нарушении правил логического вывода: из утверждения Энтони Фаучи отнюдь не следует, что пациенты поправляются без лечения и укрепление иммунитета защитит от COVID-19 (см. (1)). Кроме того, доктор не упоминал HCQ — ассоциация возникла у пользователей, поскольку

⁶ WordNet Search — 3.1. URL: <http://wordnetweb.princeton.edu/perl/webwn> (дата обращения: 15.12.2021).

⁷ TextBlob: Simplified Text Processing-TextBlob 0.16.0 documentation.

Фаучи, противник применения HCQ, настаивает на производстве вакцины и ассоциируется с заговором Big Pharma: (4) Фаучи никогда не работал простым врачом. Он прохвост <...> на службе у Гейтса и Big Pharma). Обсуждение политизируется уже на первой ступени каскада (см. ответ слева внизу на рис. 3).

Рис. 2. Средние значения сдвига полярности в пределах каскада

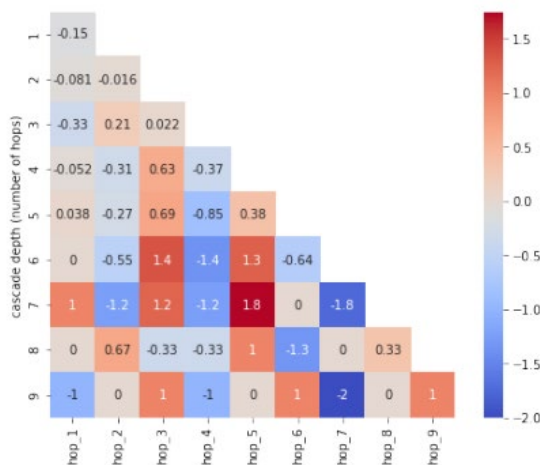
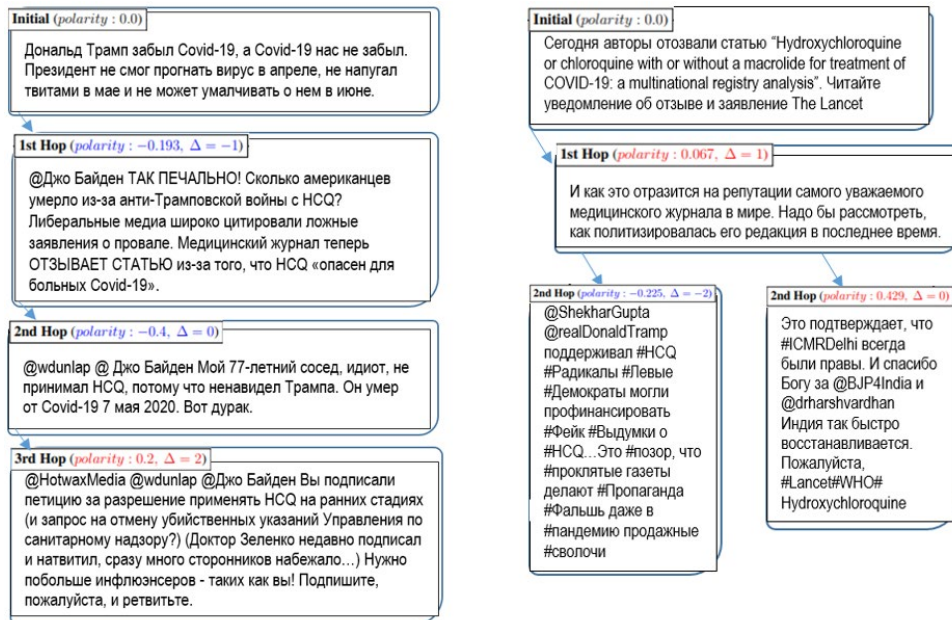


Рис. 3. Схема формирования информационного каскада в «Твиттере»



На рис. 4 приведены два каскада, в которых выделены примеры искажений с указанием оценок полярности. Наряду с другими факторами к смещению полярности и нарушению логических связей приводит политизация. Анализ медицинских причин неэффективности лечения подменяется ссылкой на политическую борьбу республиканцев и демократов (см. левый каскад, инициированный Джо Байденом: (5) сколько американцев умерло из-за антитрамповской войны с HСQ).

Рис. 4. Информационные каскады в «Твиттере»
со сдвигом полярности и искажением медицинской информации



Политизация проявляется в каскадах независимо от медиаперсоны, инициировавшей каскад. Правый каскад на рисунке 4 инициирован июньским твитом редакции журнала *The Lancet*⁸, то есть компетентными исследователями в области медицины: (6) *сегодня три автора отозвали статью*. Комментируя это сообщение, пользователи «Твиттера» обвиняют американских демократов (см. (7) *поскольку @realDonaldTrump поддерживал #HСQ #Радикалы #Левые #Демократы могли профинансировать #Фейк #Выдумки о #HСQ...*); связывают успехи в лечении с политикой партии (см. (8) *и спасибо Богу за @BJP4India*⁹...). Полагаем, политизация обусловлена как пониманием ответственности власти, так и наивной верой в ее способность сдерживать распространение вируса.

Пользователи «Твиттера» заменяют медицинские термины и подменяют сложные медицинские концепты. Это самый распространенный способ искажения

⁸ См. <https://twitter.com/thelancet/status/1268613313702891523?lang=eng> (дата обращения: 15.12.2021).

⁹ BJP — Индийская народная партия.

информации, не связанный с нарушением логики или политической предвзятостью. Если нарушение логики и политизация представляют собой сбой в интеллектуальной обработке данных, то замена терминов и подмена понятий отражают недостаток знаний. Пользователи регулярно заменяют длинный термин НСQ на более простой (см. использование *хлорокина* наравне с *гидроксихлорокином* в последнем твите в таблице 1). Упрощение и подмена сложных медицинских понятий заметны в (1), где *защита от заражения агрессивным вирусом* подменяется *укреплением иммунитета*. Авторы твитов подменяют градуальное понятие *выздоровление* упрощенным противопоставлением *выздоровления* смертности, игнорируя осложнения после болезни и побочные эффекты препаратов.

Ссылка на недостоверные источники в качестве аргумента в пользу определенного протокола лечения и на общественные инициативы по продвижению НСQ приводит к искажению информации, создавая иллюзию доказанной эффективности препарата. Пользователи ссылаются на нью-йоркского доктора Зеленко, чей опыт лечения больных препаратом НСQ оказался эффективным (см. последний твит в табл. 1), но коллеги не считают доктора компетентным исследователем. В каскаде, инициированном Байденом, политику предлагают подписать петицию в поддержку применения НСQ на ранних стадиях, хотя гражданская инициатива и общественное движение не могут повысить эффективность препарата.

Искажение информации возникает при свержобобщении личного опыта или свидетельств очевидцев, поскольку в личных историях авторы опускают существенные детали, что не позволяет судить о достоверности медицинских сведений. Свидетельства очевидцев обычно подаются весьма эмоционально: (9) *мой 77-летний сосед, идиот, не принимал НСQ, потому что ненавидел Трампа. Он умер от COVID-19 7 мая 2020. Вот дурак.*

Преувеличенная эмоциональность и образность неуместны в обсуждении медицинской информации и приводят к неверному истолкованию фактов. Фигуры речи затрудняют понимание текста, а контекст твита недостаточен для их ясной интерпретации. Твит президента Трампа (см. вторую строку в таблице 1), в котором используется гипербола, инициирует каскад с дезинформацией. Пользователи усматривают коммерческие интересы президента в пропаганде НСQ (см. (10): *Все сводится к финансовой прибыли в \$ 99 через фонд, в который входит небольшая компания, производящая НСQ*). Подобным образом метафора Илона Маска ((11) *прими красную таблетку*) провоцирует каскад с призывами принимать НСQ. Маск, сохраняя рабочий режим своей компании при введении карантина, использует метафору, чтобы подтолкнуть пользователей «Твиттера» к критическому осмыслению ситуации. Ссылка Маска на культовую дистопию «Матрица», где красная таблетка избавляла от иллюзий, неясна большинству пользователей¹⁰.

В глубине каскадов появляются откровенные фейки. Обсуждение твитов медиаперсон дает основания вспомнить о заговорах: (12) *@marklevinshow ...Трамп намертво стоит за НСQ & атр, не позволяя Гейтсу, ООН, ВОЗ, Трудю, Фриланду и Китаю контролировать США, смотрите видео*; (13) *...Обама основал ИГИЛ кото-*

¹⁰ См. обсуждение твита Маска: Why Is Elon Musk Telling Us to 'Take the Red Pill'? // The Guardian. URL: <https://www.theguardian.com/world/shortcuts/2020/may/18/why-is-elon-musk-telling-us-to-take-the-red-pill> (дата обращения: 15.12.2021).

рый хранит весь HCQ под вышками 5G. Это так просто. Официальная медицина препятствуют распространению эффективного опыта доктора Зеленко, поскольку он религиозный еврей из Нью-Йорка ((14) @AmeenuAbdullahi: Евреи никогда не ошибаются... внедряйте его систему немедленно @ВОЗ).

Таким образом, в твитах медиаперсон, как правило, нет прямой дезинформации, достоверные сведения искажаются в каскадах, созданных активными пользователями. Оценки пользователей поляризуются по мере развития каскада. За распространение дезинформации отвечают обыкновенные пользователи, которые не соблюдают логику, мыслят ассоциативно, подменяют термины и сложные медицинские понятия, преувеличивают значение собственного опыта, не воспринимают тропы и подвержены эмоциональным всплескам.

3.2. Медиаперсоны, вовлеченные в обсуждение медицинской информации

Общая характеристика часто упоминаемых медиаперсон приведена в таблице 2.

Таблица 2. Частотность упоминания популярных медиаперсон

Сфера деятельности	Совокупная частота	Самый упоминаемый представитель	Частота	Частота хештегов
Политика (17 персон)	41974	Дональд Трамп, 45-й президент США	33821	1218
Медицина (7 персон)	12327	Др. Энтони Фаучи, директор Национального института изучения аллергических и инфекционных болезней	7196	484
Журналистика (9 персон)	2565	Нил Кавуто, телекомментатор Fox News	1051	26
Бизнес (3 персоны)	2201	Билл Гейтс, бизнес магнат	1896	100

Анализ big data не отличается скрупулезной точностью, поскольку не учитывает варианты имен, ошибки в написании и косвенную референцию. Приведенные числа отражают обобщенную картину: при обсуждении медицинской тематики пользователи ссылаются прежде всего на политиков; на работников здравоохранения они обращают внимание почти в три с половиной раза реже, чем на политиков. Журналистов и представителей бизнеса пользователи обсуждают почти в пять раз реже, чем профессионалов в области медицины. Полагаем, что интерес к твитам политиков обусловлен их высокой активностью в социальных сетях [Rufai, Bunse, 2020]. Вероятность попасть на глаза пользователю у твита политика выше, чем у сообщения работника сферы здравоохранения.

Упоминание имени в «Твиттере» отражает как сетевую активность медиаперсон, так и их обсуждение пользователями сети. По активности в сети, инициированным каскадам и упоминаниям в комментариях лидирует 45-й президент США. Сообщения Дональда Трампа в целом привлекают больше внимания, чем

твиты любого другого лидера большой семерки: в 2020 г. за Трампом наблюдали 71,4 млн подписчиков по всему миру [ibid.]. Если учитывать популярность отдельных твитов о надежности лечения НСQ, то Трамп заметно проигрывает лидерам демократов: твит Хиллари Клинтон обсуждали полмиллиона пользователей (см. первый твит в табл. 1). Хиллари Клинтон предупреждает пользователей, путающих НСQ с хлорокином и даже с хлором, не следовать медицинским советам Трампа и не принимать НСQ в целях профилактики. В целом твиты медиаперсон, критически оценивающих эффективность НСQ и меры борьбы с пандемией, в апреле — мае 2020 г. вызвали 2 003 007 ретвитов.

Наиболее упоминаемым медицинским работником является доктор Фаучи в силу его причастности к организации мер по сдерживанию пандемии. Слова Фаучи провоцируют каскады, где медицинские новости обсуждаются на фоне политической борьбы республиканцев с демократами (см. рис. 3); его имя всплывает при упоминании конспирологических теорий (см. (4)). В непосредственном контексте с COVID-19 и НСQ пользователи упоминают Дидье Рауля (3 260 упоминаний) и Владимира Зеленко (890 упоминаний). Ни Рауль, ни Зеленко не инициируют глубокие каскады.

Как ни странно, твиты журналистов редко вызывают информационные каскады. Пользователи упоминают имена журналистов в каскадах, инициированных твитами политиков. Часто упоминаемый в дискуссии об НСQ телеведущий и комментатор Fox News Нил Кавуто ассоциируется с позицией 45-го президента США, часто ссылавшегося на Fox News.

Наиболее популярные бизнесмены в дискуссиях на медицинскую тему — Билл Гейтс и Илон Маск (150 упоминаний). Информационные каскады спровоцированы Маском, а вот обсуждение пандемии в каскаде не обходится без имени Гейтса. Гейтса связывают с заговором Big Pharma.

Таким образом, медиаперсоны, вовлеченные в обсуждение медицинской информации, выполняют различные функции в распространении информационных искажений: одни провоцируют развитие каскадов, другие упоминаются в каскадах в связи с лечением COVID-19 и конспирологическими теориями.

Обсуждение результатов анализа искажений медицинской информации в каскадах

Социальные сети не отличаются аккуратностью и точностью информации, пользователи осознают распространенность дезинформации и вред фейковых новостей [Penncook, Rand, 2019]. Во время пандемии пользователей сетей привлекает возможность обсуждать новости, чувствовать социальную востребованность и ощущать контроль над сложной ситуацией [Abd-Alrazaq et al., 2020]. Распространение COVID-19 и объявление пандемии вовлекло в социальные сети тех, кто рассчитывает получить мгновенную информацию о развитии событий, наряду с теми, кто готов обсуждать поиски лекарства и меры сдерживания пандемии [Архипова* и др., 2020: 255]. В отличие от научных публикаций о лечении COVID-19 сообщение в социальной сети понятно без профессиональной подготовки, можно выбрать авторитетного инфлюенсера и отслеживать реакцию сообщества [Penncook et al., 2020].

Авторитетность ассоциируется с представителями власти, от которых зависит нормализация социального взаимодействия. Власть связана как с действующей администрацией, так и с ее оппонентами — политической силой, влияющей на принимаемые решения. Наши результаты показывают **существенное влияние политических симпатий на восприятие медицинской информации**. Пользователи распространяют медицинские советы «своего» политика, искажая содержание исходного сообщения. Это противоречит выводам о независимости распространения недостоверной информации от политических симпатий [Pennycook, Rand, 2019]. Полагаем, что выявленная нами политизация обсуждения медицинских тем обусловлена остротой полемики республиканцев с демократами при президенте Трампе и непредсказуемостью социально-экономической ситуации во время пандемии. Политизация входит в опубликованный ЮНЕСКО список девяти ключевых тем дезинформации о пандемии¹¹.

Твиты политиков и политическая тематика приводят к формированию глубоких каскадов. Обсуждение экономических последствий карантина и сокращения международных контактов становится одной из наиболее обсуждаемых тем в социальных сетях [Abd-Alrazaq et al., 2020], а стоимость препаратов для лечения кажется важным аргументом, перевешивающим медицинские показания. Мы полагаем, что с политизацией связана **коммерческая интерпретация медицинской информации**, проявляющаяся в акценте на финансовых интересах, стоящих за рекомендацией препаратов. Гидроксихлоракиновые войны ведут сторонники политических партий, отслеживающие финансовый интерес «врагов».

Обсуждение медицинской информации порождает каскады в силу некомпетентности большинства пользователей в сложных медицинских вопросах, пока не решенных наукой, и желанием массы людей быстро найти ответы, пригодные для объяснения и выработки стратегии поведения. Наши результаты согласуются с известным положением об искажении медицинской информации в каскадах прежде всего за счет обобщения сведений, в результате которого утрачиваются существенные детали и появляется возможность ошибочной интерпретации [Ribeiro, Gligoric, West, 2019]. Мы не обнаружили существенного влияния сообщения профессионала на завершение каскада, что не согласуется с результатами исследований, проведенных до пандемии [Ziegelmeier et al., 2010].

Искажение медицинской информации возникает из-за незнания пользователями специфики медицинского дискурса — сложной системы понятий и терминологии для их обозначения, жесткой структуры текстов специфических жанров [Wilce, 2009], неприемлемости оценок [Ovchinnikova, Ermakova, Nurbakova, 2020]. Пользователи не отличают отчет о тестировании препарата от подтвержденной информации о его эффективности и готовности к внедрению в широкую практику, что проявляется в обсуждении протоколов доктора Рауля и доктора Зеленко. Пользователи «Твиттера», комментируя сообщения медиаперсон, упускают существенные детали в описаниях медицинских показаний и опускают их в личных историях, что в целом характерно для «нарративов инфодемии» [Архипова* и др., 2020: 235—236].

¹¹ Posetti J., Bontcheva K. Deciphering COVID-19 Disinformation. Policy Brief 1 // UNESCO. URL: https://en.unesco.org/sites/default/files/disinfodemic_deciphering_COVID19_disinformation.pdf (дата обращения: 15.12.2021).

Медицинская информация искажается также за счет нарушения логики, подмены логического мышления ассоциативным [Ренпускоок et al., 2020]. Отказ от критического осмысления медицинской информации обусловлен характерным «стадным» поведением пользователей, генерирующих информационные каскады.

Поляризация твитов по мере развития каскадов отражает нарастание напряженности дискуссии. Эмоциональность и упрощение сложных градуальных оппозиций до простого противопоставления существенно искажает медицинскую информацию. Активно распространяют непроверенную и искаженную информацию пользователи, для которых характерны экстраверсия и импульсивность [Majmundar et al., 2018]. Такого рода пользователей можно распознать по эмоциональности и легкости перехода от медицинских тем к политическим, что заметно в нашем материале.

Вероятность искажения информации повышается при комментировании твитов с тропами и ссылками на прецедентные тексты. Зависимость надежности коммуникации от краткости твита давно доказана [Boyd, Golder, Lotan, 2010]. Мы обнаружили, что речевые фигуры и отсылки к культурному контексту ведут к тенденциозному прочтению твита и порождению дезинформации в условиях пандемии. Красная таблетка не помогает пользователям критически осмыслить реальность.

В глубоких каскадах пользователи **напрямую обращаются к фейкам и конспирологии**. Некоторые пользователи обсуждают теорию заговора всерьез, хотя большинство относится к конспирологии иронически. Гидрохлорохиноновые войны ведутся с Big Pharma, представленной в каскадах Гейтсом и Фаучи. Вышки 5G приводят в негодность запасы HCQ, а заговор демократов препятствует доставке HCQ нуждающимся. Нью-йоркский доктор Зеленко, олицетворяющий вековую мудрость и здоровый практицизм еврейского народа, не спасет американцев от COVID-19 из-за коварства Big Pharma и ненависти демократической партии к республиканскому президенту. Ссылок на конспирологические теории немного, что согласуется с данными о низкой частотности фейков в «Твиттере» [Архипова* и др., 2020: 248].

Подавляющее большинство примеров искажения данных доказательной медицины встречается в твитах обычных пользователей при обсуждении сообщений медиаперсон. Медиаперсоны редко публикуют или распространяют непроверенную информацию; они притягивают пользователей, а те часто искажают содержание исходного текста в комментариях [Brennen et al., 2020]. Проанализированные нами каскады показывают, что в гидроксихлорохиноновых войнах активно сражаются, используя любые средства, рядовые пользователи «Твиттера».

Заключение

Искажение медицинской информации в каскадах происходит как из-за сложности предмета обсуждения и отсутствия достоверных данных об эффективности различных препаратов при лечении COVID-19, так и под влиянием особенностей коммуникации в «Твиттере». Поиски надежной информации в твитах медиаперсон приводят пользователей к политизации обсуждения медицинских тем. Инфлюенсерами в медицинских вопросах оказываются политики, а не компетент-

ные работники здравоохранения. Искажение информации в каскадах проявляется в неоправданном обобщении, преувеличении и поляризации, смещении медицинских терминов и сложных понятий, пренебрежении логикой и установлении связей по ассоциации. Дезинформацию, фейки и конспирологические теории публикуют обычные пользователи на глубоких ступенях каскадов.

Список литературы (References)

Архипова А. С. *, Радченко Д. А., Козлова И. В., Пейгин Б. С., Гаврилова М. В., Петров Н. В. Пути российской инфодемии: от WhatsApp до Следственного комитета // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. 2020. № 6. С. 231—265. <https://doi.org/10.14515/monitoring.2020.6.1778>.

Arkhipova A. S. *, Radchenko D. A., Kozlova I. V., Peigin B. S., GavriloVA M. V., Petrov N. V. (2020) Specifics of Infodemic in Russia: From WhatsApp to the Investigative Committee. *Monitoring of Public Opinion: Economic and Social Changes*. No. 6. P. 231—265. <https://doi.org/10.14515/monitoring.2020.6.1778>. (In Russ.)

Гурылина М. В., Чистякова Д. П., Сардарян А. Ю., Богдан И. В. Ведущие авторы социальных сетей о коронавирусе: риски и возможности для информационной политики // Труды научно-исследовательского Института организации здравоохранения и медицинского менеджмента. М.: Издательство НИИОЗММ ДЗМ, 2020. С. 20—25. Gurylina M. V., Chistyakova D. P., Sardanyan A. Yu., Bogdan I. V. (2020) Leading Authors of Social Media Write about Coronavirus: Risks and Opportunities for Information Policy. *Proceedings of the Research Institute of Healthcare and Medical Management*. Moscow: NIIOZMM DZM. P. 20—25. (In Russ.)

Еникеева К. Р., Абдуллин А. Х., Христуло О. И., Исаева (Юсупова) Ю. И. О роли сервисов социальных сетей для поддержки принятия решений в чрезвычайных ситуациях // Проблемы анализа риска. 2016. Т. 13. № 1. С. 36—45.

Enikeeva K., Abdullin A., Hristodulo O., Isayeva (Yusupova) Y. (2016) Using Social Networking Services for Decisionmaking Support in Emergencies. *Issues of Risk Analysis*. Vol. 13. No. 1. P. 36—45. (In Russ.)

Abd-Alrazaq A. Alhuwail D., Househ M., Hamdi M., Shah Z. (2020) Top Concerns of Tweeters During the COVID-19 Pandemic: Infoveillance Study. *Journal of Medical Internet Research*. Vol. 22. No. 4. e19016. <https://doi.org/10.2196/19016>.

Boyd, D., Golder S., Lotan G. (2010) Tweet, Tweet, Retweet: Conversational Aspects of Retweeting on Twitter. *2010 43rd Hawaii International Conference on System Sciences*. P. 1—10. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2010.412>.

Brennen J. S., Simon F. M., Howard P. N., Nielsen R. K. (2020) *Types, Sources, and Claims of COVID-19 Misinformation*. Reuters Institute. Vol. 7. URL: <https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/types-sources-and-claims-COVID-19-misinformation> (accessed: 14.12.2021).

Ermakova L., Nurbakova D., Ovchinnikova I. (2020) COVID or not COVID? Topic Shift in Information Cascades on Twitter. *Proceedings of the 3rd International Workshop*

on Rumours and Deception in Social Media (RDSM). P. 32—37. URL: <https://www.aclweb.org/anthology/2020.rdsm-1.3/> (accessed: 14.12.2021).

Galuba W., Aberer K., Chakraborty D., Despotovic Z., Kellerer W. (2010) Outtweeting the Twitterers — Predicting Information Cascades in Microblogs. *WOSN10 Proceedings of the 3rd Wonference on Online social networks*. P. 3—11. URL: <https://dl.acm.org/doi/10.5555/1863190.1863193> (accessed: 14.12.2021).

Kupavskii A., Ostroumova L., Umnov A., Usachev S., Serdyukov P., Gusev G., Kustarev A. (2012) Prediction of Retweet Cascade Size Over Time. *Proceedings of the 21st ACM International Conference on Information and Knowledge Management*. P. 2335—2338. URL: <http://kupavskii.com/wp-content/uploads/2016/07/2012-Kupavskii-et-al-Prediction-of-retweet-cascades.pdf> (accessed: 14.12.2021).

Leskovec J., McGlohon M., Faloutsos C., Glance N., Hurst M. (2007) Patterns of Cascading Behavior in Large Blog Graphs. *Proceedings of the 2007 SIAM international Conference on Data*. Society for Industrial and Applied Mathematics. P. 551—556. <http://www.cs.cmu.edu/~mmcgloho/pubs/blogs-sdm07-poster.pdf> (accessed: 14.12.2021).

Lu Y., Yu L., Zhang T., Zang C., Cui P., Song C., Zhu W. (2020) Exploring the Collective Human Behavior in Cascading Systems: A Comprehensive Framework. *Knowledge and Information Systems*. No. 62. P. 4599—4623. <https://doi.org/10.1007/s10115-020-01506-8>.

Majmundar A., Allem J. P., Boley Cruz T., Unge, J. B. (2018) The Why We Retweet Scale. *PLoS One*. Vol. 13. No. 10. e0206076. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0206076>.

Martinez-Rojas M., del Carmen Pardo-Ferreira M., Rubio-Romero J. C. (2018) Twitter as a Tool for the Management and Analysis of Emergency Situations: A Systematic Literature Review. *International Journal of Information Management*. No. 43. P. 196—208. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.07.008>.

Nurbakova D., Ermakova L., Ovchinnikova I. (2020) Understanding the Personality of Contributors to Information Cascades in Social Media in Response to the COVID-19 Pandemic. *2020 International Conference on Data Mining Workshops, ICDM Workshops*. P. 45—52. <https://doi.org/10.1109/ICDMW51313.2020.00016>.

Ovchinnikova I., Ermakova L., Nurbakova D. (2020) Sentiments in Russian Medical Professional Discourse during the COVID-19 Pandemic. *Proceedings of the Third Workshop on Computational Modeling of People's Opinions, Personality, and Emotion's in Social Media*. P. 99—108. URL: <https://www.aclweb.org/anthology/2020.peoples-1.10> (accessed: 14.12.2021).

Pennycook G., Rand D. G. (2019) Lazy, Not Biased: Susceptibility to Partisan Fake News Is Better Explained by Lack of Reasoning than by Motivated Reasoning. *Cognition*. No. 188. P. 39—50. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2018.06.011>.

Pennycook G., McPhetres J., Zhang Y., Lu J. G., Rand D. G. (2020) Fighting COVID-19 Misinformation on Social Media: Experimental Evidence for a Scalable Accuracy-Nudge Intervention. *Psychological Science*. Vol. 31. No. 7. P. 770—780. <https://doi.org/10.1177/0956797620939054>.

Ribeiro M. H., Gligoric K., West R. (2019) Message Distortion in Information Cascades. *Proceedings of the 2019 World Wide Web Conference (WWW '19), May 13—17, 2019, San Francisco, CA, USA*. P. 681—692. <https://doi.org/10.1145/3308558.3313531>.

Romero D. M., Galuba W., Asur S., Huberman B. A. (2011) Influence and Passivity in Social Media. In: Gunopulos D., Hofmann T., Malerba D., Vazirgiannis M. (eds.) *Machine Learning and Knowledge Discovery in Databases*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. P. 18—33.

Rufai S. R., Bunce C. (2020) World Leaders' Usage of Twitter in Response to the COVID-19 Pandemic: A Content Analysis. *Journal of Public Health*. Vol. 42. No. 3. P. 510—516. <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdaa049>.

Takahashi B., Tandoc Jr. E. C., Carmichael C. (2015). Communicating on Twitter during a Disaster: An Analysis of Tweets during Typhoon Haiyan in the Philippines. *Computers in Human Behaviour*. No. 50. P. 392—398. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.04.020>.

Wang B., Zhuang J. (2017) Crisis Information Distribution on Twitter: A Content Analysis of Tweets during Hurricane Sandy. *Natural Hazards*. Vol. 89. No. 1. P. 161—181. <https://doi.org/10.1007/s11069-017-2960-x>.

Wilce J.M. (2009) Medical Discourse. *Annual Review of Anthropology*. No. 38. P. 199—215.

Zieglmeyer A., Koessler F., Bracht J., Winter E. (2010) Fragility of Information Cascades: An Experimental Study Using Elicited Beliefs. *Experimental Economics*. Vol. 13. No. 2. P. 121—145. <https://doi.org/10.1007/s10683-009-9232-x>.