

Цифровизация логистики: какова роль социальных сетей?

The digitalization of logistics: what is the role of social networks?

БОРИСОВА Л. А.

к. э. н., доцент
Кафедра управления логистической инфраструктурой, Национальный исследовательский университет «Высшая Школа Экономики»
(Москва, Россия)

BORISOVA L. A.

Cand. of Ec.Sc., Associate Professor
Department of logistics infrastructure management,
National Research University Higher School of Economics
(Moscow, Russia)



la.borisova@hse.ru

КОСТЮКЕВИЧ Ю. И.

к. ф. м. н., старший преподаватель
Сколковский институт науки и технологий
(Москва, Россия)

KOSTYKOVICH Y. I.

Cand. of Ph.-Math.Sc., Senior Lecturer
Skolkovo Institute of Science and Technology
(Moscow, Russia)



y.kostykevich@skoltech.ru

Ключевые слова: логистические услуги, социальные сети, цифровые технологии, цифровизация, индустрия 4.0.

Keywords: logistics services, social networks, digital technologies, digitalization, industry 4.0.

АННОТАЦИЯ

В настоящее время логистика, как и другие отрасли экономики, переживает интенсивное внедрение цифровых технологий. «Умные» и сетевые технологии составляют неотъемлемую часть логистических цепочек многих компаний. Одной из таких технологий являются социальные сети, которые стали мощным информационным инструментом, активно используемым не только для обмена личной информацией, но и в коммерческих целях различными компаниями, в т.ч. логистическими. Зарубежные исследователи (в отличие от отечественных) многократно обращались к анализу использования логистическими компаниями популярных за рубежом социальных сетей (Твиттер и др.). В настоящей работе приводится краткое собрание практик использования социальных сетей ведущими зарубежными логистическими компаниями, кроме того, исследуется применение в российской логистической практике социальной сети «ВКонтакте». На основе разработанного авторами специализированного программного обеспечения был проведен анализ более 33 тыс. новостных сообщений, опубликованных в 2014-2019 гг. различными по уровню и специализации участниками логистического рынка. Результаты показали, что если крупные игроки российского логистического рынка, такие, как ОАО РЖД, Трансконтейнер, Транснефть, используют социальные сети преимущественно для формирования конкурентоспособного имиджа компании, то более мелкие весьма активно используют ими для продвижения своих услуг и рекрутинга работников – преимущественно водителей-экспедиторов. Кроме того, разработанный подход был применен для анализа отражения в работе транспортной отрасли актуальных вызовов и новых трендов на примере динамики новостных сообщений, объединяющих темы транспорта и новой коронавирусной инфекции.

ABSTRACT

Currently, logistics, like other sectors of the economy, is undergoing intensive implementation of digital technologies. Smart and network technologies are an integral part of many companies' supply chains. One of these technologies is social networks which have become a powerful media tool that is actively used not only for personal information exchange, but also for commercial purposes by various companies, including logistics ones. Western researchers have long conducted studies on the use of popular social networks (Twitter, etc.) by logistic companies. This paper provides a brief collection of practices of using social networks by leading foreign logistic companies; in addition, it examines the use of the social network «Vkontakte», focused mainly on Russian-speaking users, in Russian logistics practice. For this purpose, the authors developed specialized software used to analyze more than 33,000 posts published since 2014 by various participants of the logistics market in terms of their level and specialization. The results showed that while major players in the Russian logistics market, such as JSC Russian Railways, TransContainer, and Transneft, use social networks primarily to create a favorable image of the company, smaller ones use them very actively to promote their services and recruit employees, mainly freight forwarders. In addition, the developed approach was applied to analyze the reflection of new trends in the transport industry using the example of the dynamics of joint mention of the topic of transport and the topic of a new coronavirus infection in news reports.

ВВЕДЕНИЕ

Технологические инновации и запросы потребителей на создание новых технологий и сервисов стимулируют коренные преобразования в индустрии, что известно как Четвертая Технологическая революция или Индустрия 4.0 [Baretto, Amaral and Pereira, 2017; Speranza, 2018]. Основной концепцией Индустрии 4.0 является интеграция цифровых технологий, искусственного интеллекта, Интернета вещей, методов сбора и обработки Больших Данных в бизнес-процессы, что позволяет достигать большей гибкости и эффективности [Schoenherr and Speier-Pero, 2015; Tjahjono, Esplugues, Enrique and Pelaez-Lourido, 2017]. В настоящее время основные усилия направлены на интеграцию цифровых технологий в производство с целью создания «Умной Фирмы» (Smart Factory), отличающейся полной прозрачностью в режиме реального времени их бизнес-процессов от поставщиков до потребителей, децентрализацией процессов и автономностью управления. Очевидно, что создание Умной Фирмы возможно только если все релевантные логистические процессы также «Умные» [Uckelmann, 2008]. Цифровизация является важным инструментом построения надежных и устойчивых транспортных систем и цепочек поставок [Kaupki, 2018]. Наиболее легко потенциальный эффект от внедрения интеллектуальных технологий можно наблюдать в области стратегических компьютерных игр, важной частью которых является построение экономических и производственных цепочек. За счет внедрения методов машинного обучения интеллектуальные агенты (компьютерные программы, играющие в данную игру) достигли уровня профессиональных игроков [The AlphaStar Team, 2019].

Осознание важности процессов цифровизации привело к созданию в России «Национальной технологической инициативы» – программы по развитию перспективных отраслей, которые в ближайшие двадцать лет станут основой мировой экономики. При этом одним из критериев выбора рынка был тот факт, что он должен представлять собой сеть, в которой посредники заменяются управляющими программным обеспечением. Среди девяти выбранных рынков (Аэронет, Автонет, Маринет, Нейронет, Хелснет, Фуднет, Энерджинет, Технет, Сэйфнет) половина имеет непосредственное отношение к логистике. В частности, ряд проектов рынка Аэронет нацелен на создание грузовых транспортно-логистических систем с применением авиационных беспилотников различной грузоподъемности: малых (до 500 кг), средних (0,5-3,5 т), тяжелых (до 24 т) и сверхтяжелых (до 100 т). Из проектов рынка Автонет можно выделить разработку телематических транспортных и информационных систем, развитие интеллектуальной городской мобильности, транспортно-логистических услуг. Проекты рынка Маринет направлены на развитие цифровой навигации и инновационного судостроения. Основная тема проектов Хелснет – создание специализированной логистической инфраструктуры для развертывания биобанков тканей, клеточных линий и источников материала для клеточных продуктов.

Массовое использование интеллектуальных и связанных друг с другом цифровых технологий и приложений (в т.ч. мобильных, облачных, датчиков, анализа данных, блокчейна, интернета вещей) упрощает контроль логистических процессов и способствует усилению вертикальной и горизонтальной интеграции между партнерами в цепях поставок. Это приводит к радикальному изменению способов бизнес-мышления, а также бизнес-практик в логистике, что по мнению экспертов требует формирования новой бизнес-парадигмы: создания связанной, «умной», высокоэффективной и устой-

чивой цифровой логистической экосистемы, полностью прозрачной для всех вовлеченных участников – от поставщиков сырья, комплектующих и запчастей, до перевозчиков и потребителей готовой продукции.

Основные термины, ассоциирующиеся с переходом к Индустрии 4.0 и используемые в логистических технологиях, собраны в Таблице 1.

Основные технологии в информационном поле «логистика – Индустрия 4.0»

Таблица 1

| Технология | Характеристика |
|---------------------------------|--|
| Большие данные | Данные, собранные автоматическим способом, слишком большие для сбора и обработки вручную, позволяющие находить новые закономерности и запчастей, до перевозчиков и потребителей готовой продукции. Примеры: данные о пользователях интернет-сервисов, клиентах мобильной связи, данные о производственных процессах, движении транспорта, пассажиропотоках. |
| Искусственный интеллект | Инженерно-математическая дисциплина, занимающаяся созданием программ и устройств, имитирующих когнитивные (интеллектуальные) функции человека, включающие, в том числе анализ данных и принятие решений. |
| Социальные сети | Онлайн-платформа, используемая пользователями в системном общении и для создания социальных отношений |
| Интернет вещей | Концепция вычислительной сети физических предметов («вещей»), оснащенных встроенными технологиями для взаимодействия друг с другом или с внешней средой |
| Блокчейн | Выстроенная по определенным правилам непрерывная последовательная цепочка блоков (связный список), содержащих информацию. |
| Логистическая контрольная башня | Концепция контроля, мониторинга и управления цепями поставок, имеющая цель обеспечить сквозную видимость и прозрачность цепочек поставок для всех участников. |
| Умные системы | Интеллектуальные системы включают в себя функции зондирования и управления для описания и анализа ситуации, а также принятия решений на основе имеющихся данных в прогностической или адаптивной манере, тем самым выполняя интеллектуальные действия. |
| Краудсорсинг | Привлечение анонимного широкого круга лиц к выполнению конкретных задач. |

В материалах Всемирного Экономического Форума были выделены основные направления цифровой трансформации логистической индустрии (Рис. 1) на следующее десятилетие:

- цифровые информационные системы, основанные на концепции Логистической контрольной башни [Сергеев, 2019], имеющие целью уменьшения стоимости и повышения эффективности логистических процессов;
- цифровые логистические сервисы, имеющие целью удовлетворение потребностей в быстрых поставках, реализации концепции городской логистики и содействию работе компаний в мегаполисах;
- новые методы доставки, позволяющие повысить ее эффективность. Включают в себя беспилотные транспортные средства, дроны и т.д.;
- экономика замкнутого цикла (Circular economy), позволяющая уменьшить влияние логистической индустрии на окружающий мир, создать более устойчивый жизненный цикл продуктов;
- реализация в логистике «концепции совместного потребления» (Shared logistics, «шеринг»). Совместное использование складских и транспортных систем.

Авторы работы [Bijwaard, van Keunen, Havinga, Kleijboer and Bijl, 2011] описали использование концепции «Умной» логистики и динамической беспроводной системы сенсоров для оптимизации цепи поставок фруктов и лекарств с контролируемой температурой (в т.н. «холодной цепи»). Kawa [2012] предложил модель, предоставляющую различным компаниям – участникам цепи поставок – доступ к информации о логистических процессах в каждой, что направлено на оптимизацию их интеграционной деятельности в данной цепи поставок.

Lee, Kang и Prabhu [2016] на основе подходов SMART-Логистики разработали интегрированную систему принятия решений для сервиса доставки бандеролей с учетом скорости поставки, потребления топлива и выбросов углекислого газа. Построенная авторами вычислительная модель создавала возможность оптимизации, как за счет повышения выручки, так и снижения расходов топлива и атмосферных выбросов.

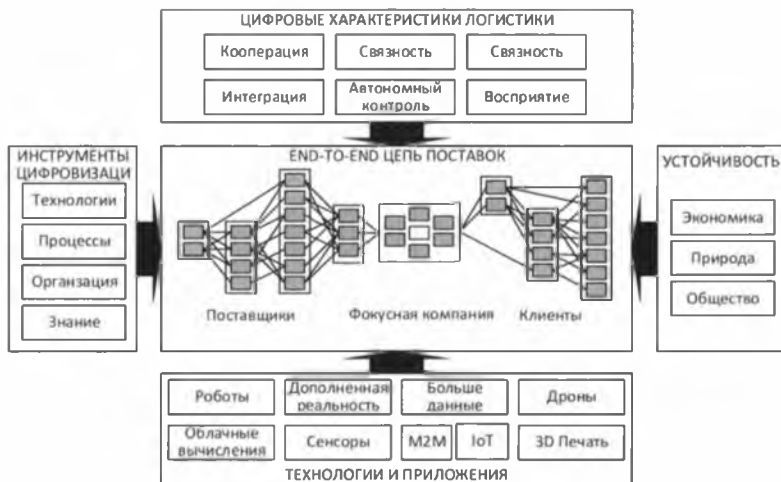


Рис. 1. Устойчивая цифровая логистическая экосистема

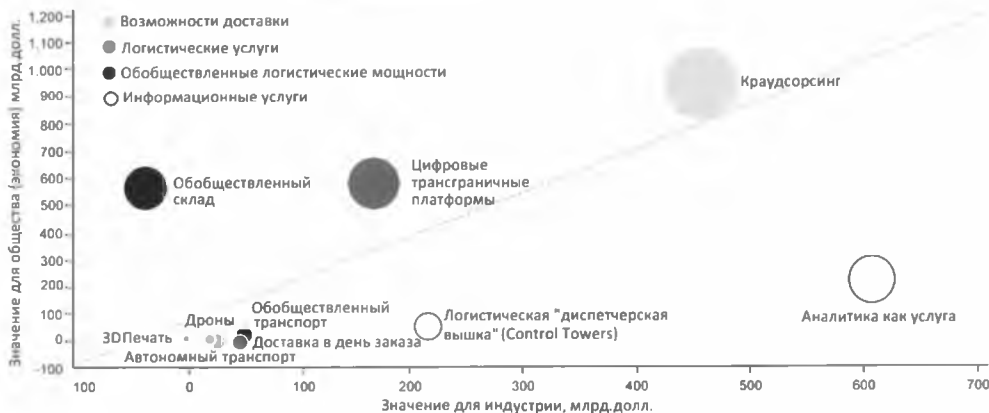


Рис. 2. Потенциал новых технологий в логистике. Материалы Всемирного Экономического Форума 2016 г.

Потенциальные эффекты для индустрии и общества (экономика потребителей) от цифровой трансформации логистики приведены на Рис. 2.

На Рис. 2 заметно, что наибольший эффект ожидается от развития краудсорсинговых технологий и подходов. В логистике краудсорсинг обычно ассоциируется с особой формой аутсорсинга, когда для решения отдельных задач доставки привлекается анонимный круг лиц. Для эффективной работы такой бизнес-модели требуется использование специальных программных платформ, таких как UberCARGO, Telogis, Keychaina Logistics и другие аналоги. Mladenow, Bauer и Strauss [2016] исследовали методы применения краудсорсинга в логистических процессах, в т.ч. с целью выявления рисков и эффектов его внедрения на предприятиях. Ожидается, что краудсорсинг повысит уровень конкуренции логистического рынка и создаст новые оптимизационные возможности в цепях поставок.

Хотя для использования краудсорсинга существуют специальные программные платформы, многие компании используют для этой цели также и социальные сети. Социальные сети являются важной составляющей Индустрии 4.0 и могут быть определены как системы отношений между участниками некоего сообщества или процесса и методы их анализа. Как показывает анализ, возможности их использования в логистике уже достаточно давно стали предметом внимания исследователей. Так, авторы работы [Karter, Ellram and Tate, 2007] изучали взаимодействие работников логистического предприятия друг с другом и на основе анализа построили социальные сети, формирующиеся внутри коллектива логистических менеджеров. Важно отметить, что эти сети формировались сами по себе, как следствие выстраиваемых внутри коллектива предприятия отношений, а не устанавливались директивно руководством. Исследователи показали, что путем анализа полученных сетей возможно не только контролировать и оптимизировать организационную структуру управления, но и повышать эффективность логистической деятельности предприятия.

Galaskiewicz [2011] показал способы построения эффективных архитектур цепей поставок на основе метода анализа социальных сетей. Chae [2015] исследовал потенциальную роль социальной сети Twitter в практической деятельности логистической компании. Исследователем были собраны 22,399 новостных сообщений в социальной сети Twitter (называемых «твитами»), в которых был указан хештег #supplychain. В данном случае хештег – это специальная текстовая метка, оставляемая в сообщении пользователем, обозначающая тематику сообщения и позволяющая поисковым системам производить в соответствии с ней группировку. В сообщении могут присутствовать несколько хештегов, что позволяет

Таблица 2
Потенциальная роль социальных сетей для практиков логистов и компаний

| Направление использования | Пример |
|--|--|
| Профессиональное | |
| Образование | Подписка на экспертов в областях Поиск тем по ключевым словам |
| Продвижение | Обмен информацией и мнениями по горячим темам |
| Нетворкинг | Создание сообщества |
| Организационное | |
| Привлечение заинтересованных сторон | Платформа общения Распространение позитивной информации о компании Расширение аудитории |
| Наем | Платформа найма Распространение объявлений о вакансиях Поиск и отслеживание профессионалов |
| Выявление потребностей рынка и продаж | Социальные сети как канал продаж Распространение информации о продукте Распространение информации о скидках и акциях |
| Исследование рынка и разработка новых продуктов и сервисов | Социальные сети как средство изучения рынка Анализ отзывов покупателей о продукте |
| Управление риском | Отслеживание событий Распространение новостей об актуальных изменениях |

значительно сузить тематику. Полученные новостные сообщения были проанализированы методами анализа текста и сетевого анализа. Было найдено, что твиты о цепочках поставок используются различными группами специалистов этих цепочек и организациями (новостными службами, ИТ-компаниями, логистическими провайдерами, производителями) для обмена информацией, найма специалистов и общения с владельцами компаний. Обсуждаются различные темы, начиная от логистики и корпоративной социальной ответственности, заканчивая рисками, производством, информационными технологиями в цепях поставок и даже правами человека; некоторые твиты содержат оценки услуг доставки компаний, эффективности продаж и экологических стандартов, а также нарушений в цепочках поставок. Потенциальная роль социальных сетей для практиков логистов и компаний на основе работы [Chae, 2015] показана в Табл. 2.

Результаты исследований показывают, что логистический бизнес активно использует возможности социальных сетей, чтобы осуществлять рекламу, привлекать новых клиентов, улуч-

шать деловой имидж, собирать и анализировать отзывы потребителей о продукте и услугах, анализировать и прогнозировать спрос потребителей на появление новых услуг.

Анализ социальной сети «ВКонтакте»

В настоящее время наиболее популярными в мире являются социальные сети Facebook (месячная аудитория 2,2 миллиарда пользователей), Instagram (месячная аудитория 1,2 миллиарда пользователей), Twitter (месячная аудитория 375 миллионов пользователей), LinkedIn (месячная аудитория 85 миллионов пользователей) Pinterest (месячная аудитория 250 миллионов пользователей), Reddit (месячная аудитория 370 миллионов пользователей).

В данной работе исследуется использование в логистической практике социальной сети «ВКонтакте», ориентированной преимущественно на русскоязычных пользователей. Разумеется, с точки зрения месячной аудитории пользователей более информативным был бы анализ социальной сети Facebook, однако, данная социальная сеть прекратила поддержку удобных инструментов для автоматизированного поиска и анализа. Кроме того, популярность данной сети в России значительно ниже, чем сети «ВКонтакте».

Социальная сеть «ВКонтакте» занимает 7 место по популярности в мире и располагает среднесуточной аудиторией 90 млн. пользователей. Сеть предоставляет пользователю специальные программные инструменты для разработки собственных приложений. В настоящей работе были использованы инструменты поиска по новостным сообщениям. Для получения доступа к интерфейсу пользователю необходимо получить ключ доступа (токен), выполнив следующий запрос:

https://oauth.vk.com/authorize?client_id=MyAppID&display=page&redirect_uri=https://oauth.vk.com/blank.html&response_type=token&v=5.21,

где MyAppID – идентификатор произвольного приложения, которое пользователю необходимо создать внутри сети «ВКонтакте» до выполнения запроса, после чего система предоставит ключ доступа (токен) для использования интерфейса. Для анализа новостных сообщений нами был разработан программный код на языке R с использованием пакета `scrape_vk.R`, содержащим функции для работы с интерфейсом «ВКонтакте». Поиск осуществлялся с использованием следующей функции пакета `scrape_vk.R`:

Search Newsfeed (query = myquery, access_token = mytoken, start_time = start_time, end_time = end_time)

Здесь: – myquery – текст поискового запроса,

– mytoken – токен,

– start_time и end_time – наиболее раннее и наиболее позднее время опубликования сообщения.

Результатом стал поиск и анализ всех новостных сообщений в период 2014 - 2019 гг., в которых был указан хештег #логистика. Всего нами было найдено и проанализировано 33221 сообщение. Результаты статистического анализа приведены на Рис. 3.

Анализ данных позволил выявить наиболее часто встречающиеся хештеги и наиболее активных пользователей, оставляющих сообщения (Рис. 3А). Как видно, наиболее часто встречаются хештеги «#грузоперевозки», «#транспорт», «#вакансии», «#перевозки», «#склад», «#РаботаGroup», «#доставка», «#грузоперевозки», «#новости», «#работа», «#дороги», «#бизнес», «#груз», «#новости_логистики», «#логистикасибирь», «#таможня» и «#китай».

Наиболее активные сообщества приведены на Рис. 3Б. Как видно, большая их часть фокусируется на проблемах занятости, некоторые связаны с распространением новостей логистики, кроме того, представлены сообщества компаний, предоставляющие логистические услуги, («Авто-Транс», «РеалТрансКом»).

Также можно заметить, что крупные игроки логистического рынка России, такие как РЖД, РЖД-Логистика, FESCO, Трансконтейнер, Транснефть, Волга-Днепр и т.п. практически не используют социальную сеть «ВКонтакте» для распространения информации, связанной с логистикой, цепями поставок или вакансиями.

Дополнительно нами была проанализирована месячная динамика частоты встречаемости сообщений с различными хештегами. Целью анализа было выявление колебаний активности пользователей, что может быть связано как с глобальными тенденциями, так и с сезонными вариациями. Результаты представлены на Рис. 4.

Можно видеть, что месячное количество сообщений с хештегом #логистика переживало бурный рост летом 2015 года, а также в конце 2016 – начале 2017 года. С начала 2017 года количество сообщений с хештегом #логистика испытывает сезонные вариации, однако, имеет среднее значение около 200 в месяц. Пик частоты сообщений с дополнительными хештегами #Грузоперевозки, #Автоперевозки и #Новости пришелся на конец 2017 года, после чего частота сообщений с этими хештегами значительно снизилась. Можно отметить в целом устойчивый рост числа сообщений с

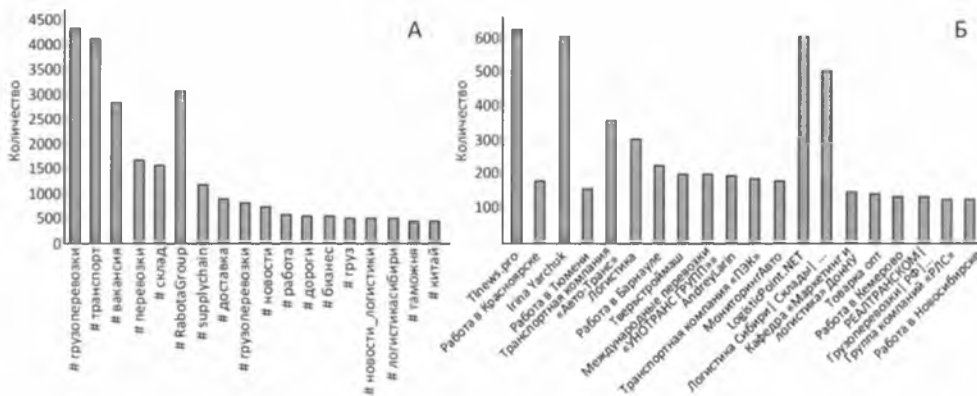


Рис. 3. Анализ новостных сообщений в социальной сети «ВКонтакте» с хештегом #логистика за 2014 – 2019 гг

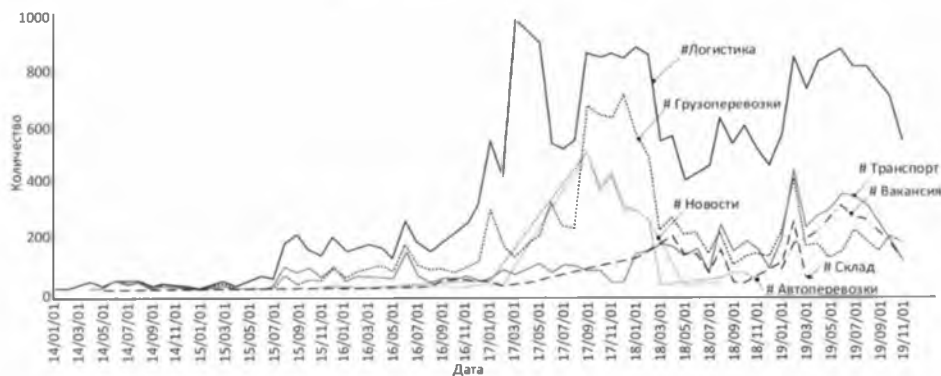


Рис. 4. Месячная динамика новостных сообщений с хештегом #логистика в социальной сети «ВКонтакте»

дополнительным хештегом #Транспорт. Частота сообщений с дополнительным хештегом #склад показывала рост в период 2017-2018 гг., однако в настоящее время число сообщений с таким хештегом крайне мало. Отметим, что сообщения с дополнительным хештегом #вакансии появлялись лишь в 2019 году, пик частоты пришелся на июнь, после чего частота значительно упала. Как было установлено, подавляющее большинство сообщений с такими хештегами были опубликованы региональными сообществами компании Rabota.Group.

Отметим, что на частоту сообщений с различными хештегами влияет ряд факторов, таких как общая распространенность практики использования хештегов в сообщениях, появление и закрытие тематических новостных сообществ, а также актуальность и потенциальный интерес к сообщениям на данную тематику. Можно предположить, что всплеск и последующее падение частоты встречаемости новостных сообщений с отдельными хештегами связано с тем, что на тот момент активность компании в социальных сетях не давала прямого непосредственно положительного влияния на эффективность бизнеса.

Опыт зарубежных компаний в использовании социальных сетей

Многие зарубежные компании уделяют большое внимание развитию своего представительства в социальных сетях. Краткое собрание практик использования социальных сетей ведущими зарубежными компаниями приведено в Табл. 3.

Тема COVID-19 в транспортных новостях социальных сетей

Разработанный нами подход к анализу новостных сообщений в социальных сетях может быть использован для анализа возникновения в транспортной отрасли новых трендов, а также для анализа реакции отрасли на новые вызовы. Такой анализ был проведен на примере реагирования транспортной отрасли на новую коронавирусную инфекцию COVID-19 – самый мощный вызов мировому сообществу и экономике за последние десятилетия.¹

Масштабы эпидемии велики и темпы ее распространения в большинстве стран не снижаются. Очевидно, что распространение эпидемических последствий тесно связано с логистикой – людьми, товарами, услугами. Как известно, в целях противодействия их дальнейшему распространению многие страны ограничили въезд иностранных граждан на свою территорию. Внешние границы Евросоюза и Шенгенской зоны закрыты с 17 марта. Несмотря на то, что режим карантина не затрагивает автомобильные, железнодорожные, морские и авиационные грузоперевозки, транспортировка товаров по территории Евросоюза затруднена. Жесткий пограничный контроль (в том числе и между странами участниками Евросоюза), которому подвергаются водители грузового автотранспорта, стал причиной возникновения многокилометровых грузовых пробок. По данным DB Schenker на 20 марта, самые серьезные грузовые пробки на границах Северной Македонии и Болгарии, Турции и Болгарии, Сербии и Венгрии, Сербии и Хорватии, Венгрии и Румынии, а также Украины и Словакии. Среднее время прохождения фурами КПП на территории вышеперечисленных стран превышает 3 часа.

Пандемия COVID-19 в сочетании с проблемой снижения цен на нефть нанесла серьезный урон мировой экономике в целом и ее отдельным секторам, в т.ч. логистике. По данным МВФ, общий спад мировой экономики прогнозируется на уровне 3% – выше, чем в период кризиса 2008-2009 гг. В России прогноз выпадающих доходов федерального бюджета на текущий год достигает 7 трлн. руб. и более в сочетании с неизбежным ростом социальных расходов и на поддержку малого и среднего бизнеса.

О негативных последствиях для отдельных стран можно пока судить на примере Китая, где по данным Главного таможенного управления КНР из-за распространения коронавируса внешний товарооборот только за январь и февраль текущего года упал на 11%, составив \$591,9 млрд., импорт снизился на 4% – до \$299,5 млрд. Отрицательное сальдо за два месяца составило \$7,1 млрд., в то время как в январе и феврале 2019 г. оно было положительным в размере \$43,7 млрд. За два месяца китайский экспорт в Россию упал на 15,4% и составил \$6 млрд. При этом российские поставки в КНР выросли на 21,7% до \$11,18 млрд.

Можно отметить проявление дополнительных логистических проблем, таких, как перебукировка контейнерных отправок морским транспортом из-за карантинных ограничений по коронавирусу, которые усложняют схемы доставки, например пропуск санитарных сертификатов через российско-китайскую границу с мясом курицы при наличии ветеринарных и санитарных сертификатов. При этом контрольные процедуры планируется проводить на станциях назначения.

¹ Отметим, что эпидемиологическая ситуация в мире непрерывно развивается, и многие данные, указанные в статье, могут заметно измениться к моменту публикации.

Таблица 3

Практика использования социальных сетей зарубежными компаниями

| Компания | Характеристика компании | Практика использования социальных сетей |
|----------|---|--|
| Maersk | Датская компания, специализирующаяся на морских грузовых перевозках и обслуживании портовых терминалов. Около 79 тыс. работников, представительства в более чем 135 странах мира. На 2018 год мировой лидер в сфере контейнерных перевозок долей на рынке 18 %. | На данный момент у компании: ■ более 1,5 млн. подписчиков в «Facebook», из которых около 15% являются клиентами, – более 12 тыс. подписчиков в «Twitter». ■ аккаунты в Instagram, Tumblr, YouTube, Google+ и LinkedIn. Примеры использования: трансляция в социальные сети процесса транспортировки контейнеров по замершему Балтийскому морю, размещение на странице компании формы, заполнив которую пользователи получают брошюру о морозостойких услугах «Maersk». Информация о заинтересованных потенциальных клиентах сразу же поступала в отдел продаж. |
| FedEx | Американская компания, предоставляющая почтовые, курьерские и другие услуги логистики по всему миру. 425 тыс. работников. | Компания активно использует социальные сети с 2009 г. В настоящее время имеет более 3 миллионов подписчиков. В числе других публикаций размещает информацию о спонсируемых событиях |
| UPS | Американская компания, специализирующаяся на экспресс-доставке и логистике. 481 тыс. работников | Компания публикует в социальных сетях различные сообщения о логистике, в т.ч. связанной с собственной деятельностью. UPS имеет более 1,8 миллиона подписчиков в сети «Facebook». |
| DHL | Международная компания экспресс-доставки грузов и документов, лидер мирового логистического рынка. В настоящее время входит в состав Группы компаний Deutsche Post DHL. 360 тыс. работников. | В социальных сетях и других маркетинговых каналах компания акцентируется на продвижении информации о качестве своих услуг – скорости, технологичности и проч. эффективности – с одной стороны, и более «социальных» сообщениях – с другой. Имеет 1,6 миллиона подписчиков. |

На Рис. 5 представлена выявленная в результате анализа динамика суточных новостных сообщений с хештегом #транспорт в социальной сети «Вконтакте» с 1 февраля 2020 г. по 13 июня 2020 г. Можно видеть, что рост упоминания темы коронавируса начался с 14 марта, вскоре после ограничения транспортного сообщения с Евросоюзом. Следующий пик пришелся на 26 марта – следующий день после введения Президентом РФ В.В. Путиным последующей нерабочей недели. Отметим пик, соответствующий 30-31 марта, – в эти дни активно информировалось об уменьшении пассажиропотока на транспорте. Ожидаемо, что введение новых ограничительных мер, если таковые последуют, также отразится всплеском активности новостных сообщений.

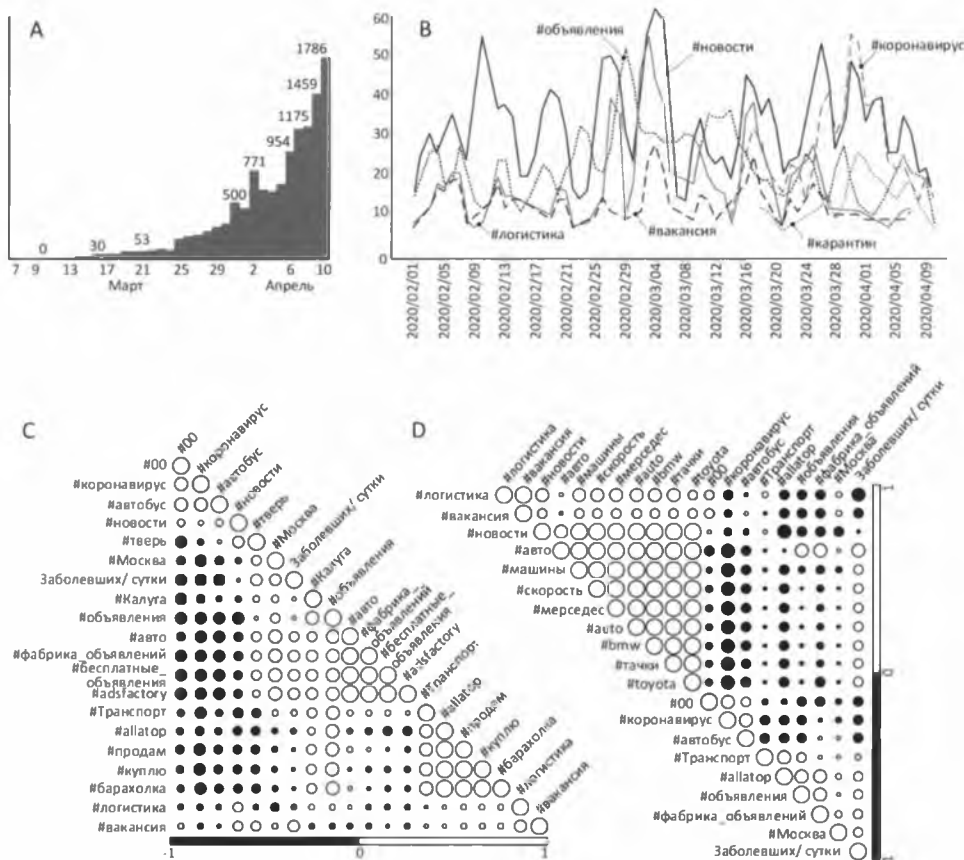


Рис. 5. А – суточная динамика выявления заболевших COVID-19 в Москве, В – Суточная динамика новостных сообщений с хештегом #транспорт в социальной сети «Вконтакте», С – корреляционная матрица для различных новостных сообщений с 1.02.2020 по 10.04.2020. Д – корреляционная матрица для различных новостных сообщений с 1.02.2020 по 13.06.2020

Также можно отметить, что пик частоты упоминания таких тем, как #объявления, #вакансия и #логистика, которые могут отражать общие деловые настроения в отрасли, пришелся на 3 марта. К началу апреля частота упоминания таких тем уменьшилась, однако, уменьшение было не столь значительное – до уровня начала февраля, когда никаких серьезных ограничительных мер в России не вводилось.

Также на Рис. 5 представлена корреляционная матрица, показывающая корреляцию суточной динамики частоты встречающихся тем в новостных сообщениях для различных периодов времени: с 1.02.2020 по 10.04.2020 и с 1.02.2020 по 13.06.2020. Можно видеть наличие корреляции темы коронавируса с такими темами как #автобус и #новости и отсутствие с такими темами как #объявления, #продам, #куплю, и т.п. Обнаружено также отсутствие корреляции с темой #логистика или #Транспорт. Таким образом, можно заключить, что COVID-19 ожидаемо оказал отрицательное влияние на небольшие частные сделки, однако на текущий момент отражения в социальных сетях его заметного влияния на логистический бизнес не выявлено. Возможно, это связано с общей неопределенностью ситуации и прогнозами ее на перспективу в бизнесе и экономике. В целом же следует отметить общую тенденцию падения интереса к теме коронавируса, даже несмотря на существенный рост уровня заболеваемости. Можно считать, что это связано с адаптацией отрасли к ситуации.

ПРОГНОЗЫ И ВЫВОДЫ

Цифровая трансформация глубоко затронула все отрасли экономики, включая логистику. Активное использование «умных» и сетевых технологий является в настоящее время одним из наиболее перспективных инструментов, обеспечивающих успешное функционирование логистической компании. В их составе такой потенциально значимый для общества и бизнеса инструмент, как использование социальных сетей, который пока находится в стадии освоения в зарубежной практике, а в России лишь стадии апробации.

Анализ зарубежного опыта использования представителями логистического рынка социальных сетей выявил их потенциальную роль в создании благоприятного имиджа компаниями, продвижении продуктов и услуг, а также привлечении клиентов и поставщиков. Проведенное в данной работе с использованием собственного программного продукта исследование активности российских компаний в русскоязычной социальной сети «ВКонтакте» за последние шесть лет выявило пока недостаточно высокий интерес компаний к такому инструменту. Тем не менее, обнаружен интенсивный рост активности логистических компаний в период 2016-2017 годов с последующим установлением равновесия. Анализ месячной динамики частоты встречаемости определенных хештегов в новостных сообщениях выявил выход числа новостных сообщений с хештегом #логистика на среднее значение около 700 в месяц, а также позволил изучить динамику изменения частоты сообщений с дополнительными хештегами.

Анализ структуры пользователей позволил установить, что в настоящее время крупные игроки российского рынка логистических услуг используют социальные сети в основном для формирования привлекательного рыночного бренда компании, а не как платформу для активизации и расширения перечня клиентов и поставщиков. Малые же компании, напротив, используют социальные сети в основном для привлечения новых клиентов, обновления персонала или как канал продаж. Такие тенденции в значительной степени объяснимы тем, что для крупных компаний построение надежных, устойчивых и долгосрочных цепей поставок и производственных отношений, наращивание прибыли за счет объемов заметно важнее более выгодных, но разовых сделок по купле-продаже товаров и услуг. Малые же компании фокусируются на эффективности любой конкретной операции и для ее достижения готовы проявлять гибкость и работать с клиентами и подрядчиками в индивидуальном порядке.

Также были исследованы возможности изучения реакции логистической отрасли на новые вызовы и актуальные тренды путем анализа социальных сетей. Данное исследование было проведено путем суточного анализа упоминания темы новой коронавирусной инфекции в транспортных новостных сообщениях. Ожидаемо выявлено, что пики активности соответствовали ограничению транспортного сообщения с Европейским Союзом и принятию значимых решений Президентом и Правительства (в частности, объявлению Президента о введении нерабочей недели, а затем месяца в России и др.). И, хотя в настоящее время реакция на проблемы, связанные с COVID-19, пока не носит активного характера, с уверенностью можно ожидать ее заметной активизации в «поствирусный» период в связи со спадом в российской и мировой экономике, ростом безработицы и социальных проблем.

ЛИТЕРАТУРА

REFERENCES

- Sergeev, I.V. (2019), «Мониторинг цепей поставок с использованием технологий «Control Tower»», *Логистика*, № 5(150), С. 28-33.
- Barreto, L., Amaral, A. and Pereira, T. (2017), «Industry 4.0 implications in logistics: an overview», *Procedia Manufacturing*, no. 13, pp. 1245-1252.
- Bijwaard, D.J.A., van Kleunen, W., Havinga, P.J.M., Kleiboer, L. and Bijl, M. (2011), «Industry: Using dynamic WSNs in smart logistics for fruits and pharmacy», *SenSys '11: Proceedings of the 9th ACM Conference on Embedded Networked Sensor Systems*, pp. 218-231.
- Carter, C.R., Ellram, L.M. and Tate, W.L. (2007), «The use of social network analysis in logistics research», *Journal of Business Logistics*, vol. 28, no. 1, pp. 137-168.
- Chae, B.K. (2015), «Insights from hashtag# supplychain and Twitter Analytics: Considering Twitter and Twitter data for supply chain practice and research», *International Journal of Production Economics*, no. 165, pp. 247-259.
- Galaskiewicz, J. (2011), «Studying supply chains from a social network perspective», *Journal of Supply Chain Management*, vol. 47, no. 1, pp. 4-8.
- Kawa, A. (2012), «SMART logistics chain», *Intelligent Information and Database Systems: 4th Asian Conference, ACIDS 2012*, Kaohsiung, Taiwan, March 19-21, 2012, Proceedings, Part I, pp. 432-438.
- Kayicki, Y. (2018), «Sustainability impact of digitization in logistics», *Procedia Manufacturing*, vol. 21, pp. 782-789.
- Lee, S., Kang, Y. and Prabhu, V.V. (2016), «Smart logistics: distributed control of green crowdsourced parcel services», *International Journal of Production Research*, vol. 54, no. 23, pp. 6956-6968.
- Mladenow, A., Bauer, C. and Strauss, C. (2016), «Crowd logistics»: the contribution of social crowds in logistics activities- *International Journal of Web Information Systems*, vol. 12, no. 3, pp. 379-396.
- Schoenherr, T. and Speier-Pero, C. (2015), «Data science, predictive analytics, and big data in supply chain management: Current state and future potential», *Journal of Business Logistics*, vol. 36, no. 1, pp. 120-132.
- Speranza, M.G. (2018), «Trends in transportation and logistics», *European Journal of Operational Research*, vol. 264, no. 3, pp. 830-836.
- Tjahjono, B., et al. (2017), «What does industry 4.0 mean to supply chain», *Procedia Manufacturing*, no. 13, pp. 1245-1252.
- The AlphaStar Team (2019), «Grandmaster level in StarCraft II using multi-agent reinforcement learning», DeepMind, 30 October 2019. Available at: <https://deepmind.com/blog/article/AlphaStar-Grandmaster-level-in-StarCraft-II-using-multi-agent-reinforcement-learning> (Accessed 29 May 2020)
- Uckelmann, D. (2008), «A definition approach to smart logistics», *International Conference on Next Generation Wired/Wireless Networking NEW2AN 2008*, pp. 273-284
- World Economic Forum (2016), *Digital Transformation of Industries: Logistics Industry*, WE Forum, Geneva, Switzerland.