

pISSN 2073-2872
eISSN 2311-875X

Инновации и инвестиции

ЦИФРОВЫЕ ИННОВАЦИИ: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЧАТ-БОТОВ В ЭКОНОМИКЕ

Екатерина Никитична СТРИЖАКОВА ^{а,*},
Дмитрий Валерьевич СТРИЖАКОВ ^б

^а доктор экономических наук, профессор кафедры производственного менеджмента,
Брянский государственный технический университет (БГТУ),
Брянск, Российская Федерация
kathystri@inbox.ru
<https://orcid.org/0000-0001-8749-0505>
SPIN-код: 6550-7510

^б кандидат экономических наук, доцент кафедры производственного менеджмента,
Брянский государственный технический университет (БГТУ),
Брянск, Российская Федерация
dimasval@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-4840-3971>
SPIN-код: 7378-0331

* Ответственный автор

История статьи:

Рег. № 438/2021
Получена 02.08.2021
Получена в
доработанном виде
20.08.2021
Одобрена 05.09.2021
Доступна онлайн
14.12.2021

УДК 338.27

JEL: M03, O03, P47

Аннотация

Предмет. Использование чат-ботов в деятельности компаний.

Цели. Ретроспективный анализ развития виртуальных помощников, определение направлений, в которых чат-боты могут стать эффективным инструментом в бизнесе.

Методология. В работе использованы общенаучные методы исследования.

Результаты. Исследовано появление и развитие феномена чат-ботов. Установлено, что концепция чат-ботов сформировалась более полувека назад, активное развитие чат-боты получили вследствие стремительного расширения возможностей искусственных нейронных сетей, особенно их способности к самообучению. Показана история самых значимых виртуальных помощников, выделены их особенности, преимущества и недостатки. Представлены виды деятельности, в которых компании активно используют чат-боты, проанализированы ключевые результаты от применения данного инструмента в деятельности предприятий и организаций. Оценены перспективы дальнейшего развития технологии. Установлено, что использование преимуществ цифрового маркетинга дает возможность компаниям стать максимально клиентоориентированными, персонализировать предложения для клиентов и при этом сократить затраты. Показаны основные направления, в которых использование виртуальных помощников позволит компании работать более эффективно: снижение затрат времени и количества работников, занятых базовыми коммуникациями с клиентами; оптимизация процесса коммуникации; снижение количества

возможных ошибок из-за человеческого фактора; корректность, проявляемая в процессе общения; доступность в любое время суток; автоматизация процесса анализа потребительских предпочтений.

Ключевые слова:

чат-бот, эффективность, виртуальный помощник, цифровой маркетинг

Выводы. Применение чат-ботов дает возможность повысить конкурентоспособность компании и стать первым шагом на пути внедрения еще более продвинутых инструментов цифрового маркетинга. Практическое применение данного исследования видится в использовании информации при разработке и внедрении чат-ботов в бизнес-экосистемы предприятий и организаций, что позволит избежать напрасных затрат, издержек и значительно снизит вероятность ошибок.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2021

Для цитирования: Стрижакова Е.Н., Стрижаков Д.В. Цифровые инновации: использование чат-ботов в экономике // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. – 2021. – Т. 17, № 12. – С. 2252 – 2271.
<https://doi.org/10.24891/ni.17.12.2252>

Маркетинговая деятельность была оформлена в отдельный процесс в начале XX в. В нашей работе [1] была представлена расширенная периодизация концепции маркетинга, согласно которой в настоящее время¹ происходит трансформация маркетинга в цифровой. Это стало возможным благодаря использованию компаниями передовых цифровых технологий. Основными тенденциями данного периода считается легкая доступность и практически повсеместное использование Интернета, в том числе и мобильного, появление новых площадок для осуществления электронной коммерции, значительный рост популярности социальных сетей, использование искусственного интеллекта в бизнесе, так называемый Интернет вещей. Постепенный, но неуклонный процесс цифровизации бизнеса открывает перед предприятиями и организациями ряд возможностей. Их использование позволяет не только упростить рутинные процессы, но и снизить издержки на их осуществление, высвободить ресурсы для их более эффективного использования. Одним из инновационных аспектов этого процесса является использование чат-ботов для упрощения бизнес-процессов предприятия.

Чат-боты (*chatbots*) – это программы, разрабатываемые человеком и для человека на основе технологии машинного обучения и нейросетей для определенного набора целей. Фактически чат-бот – это автоматизированный и персонализированный чат между компьютерной системой и пользователем².

¹ С 2010 г.

² Искусственный интеллект в обучении. URL: <https://sberuniversity.ru/edutech-club/glossary/936/>

В настоящее время наблюдается взрывной рост интереса к чат-ботам, их используют как для предоставления и/или получения необходимой информации, так и для решения определенных задач, а также имитации диалога с реальным человеком [1]. Однако чат-боты не являются чем-то принципиально новым, история их возникновения связана с работами английского математика и информатика А. Тьюринга. В частности, в работе «Вычислительные машины и разум» (1950 г.) впервые был поставлен вопрос о способности машины (или компьютерной программы в современном понимании) к мышлению. Помимо этого, А. Тьюринг поднимал вопрос о том, сможет ли человек в процессе беседы понять, что общение с ним ведет машина. Первоначально в статье предлагалось проделать мысленный эксперимент, аналогичный игре на вечеринке: поместив в разные комнаты мужчину и женщину, ведущий пытается определить с помощью вопросов, где находится кто из играющих, в то время как игроки пытаются запутать ведущего. В работе автор задавался вопросом: изменится ли процесс игры, если один из игроков будет заменен на машину? В более поздней трактовке, совпадающей с современной интерпретацией «теста Тьюринга», исходный эксперимент был заменен на опыт, в процессе которого человек в процессе беседы пытается определить, является собеседник человеком или машиной.

Следующий этап развития чат-ботов начался в 1966 г. с возникновением первого чат-бота ELIZA. Его создал американский ученый Дж. Вейценбаум уже в виде компьютерной программы. Принцип работы был аналогичен простейшей работе врача психотерапевта: с помощью изменения предыдущей фразы собеседника до вопроса ELIZA предлагала рассказать больше о затрагиваемом вопросе (например, если собеседник говорил о проблемах с родителями, программа предлагала рассказать о них подробнее). Конечно, реального врача данная программа заменить не могла, однако она была вполне способна поддерживать короткие разговоры.

Следующий чат-бот являлся своеобразной копией пациента психотерапевта: PARRY, чат-бот, написанный в 1972 г. американским врачом-психиатром К. Колбайем, имитировал речь человека, страдающего шизофренией. Интересно, что ELIZA («врач») и PARRY («пациент») несколько раз «общались» между собой. PARRY являлся намного более совершенным виртуальным собеседником, чем его предшественница, однако по современным меркам он является крайне простой программой, способной к диалогу. К нему был применен тест Тьюринга: пять врачей-психиатров должны были выяснить, является ли их пациент реальным человеком или программой PARRY. Выборка была крайне маленькой, поэтому результаты с научной точки зрения не являются достоверными, однако представляют интерес: только один врач смог

правильно определить, где перед ним программа, а где реальный пациент, один – перепутал программу и человека, еще один решил, что оба «пациента» – это реальные люди, а последние два врача посчитали, что оба собеседника – чат-боты.

Следующим этапом развития чат-ботов стало создание компьютерной программы с использованием искусственного интеллекта – Jabberwacky. Он был представлен в 1988 г., автор данной программы Р. Карпентер поставил своей целью создание ПО, которое сможет моделировать речь человека с присущими ей шутками и оборотами речи, развлекая собеседников и поддерживая легкий разговор.

Однако следует отметить, что до 1991 г. термин «чат-бот» применительно к рассмотренным программам не применялся. Собственно Chatterbot первоначально являлся программой, который имитировал игрока в онлайн-игре, общаясь при этом с другими игроками.

Первым чат-ботом, который мог разговаривать, то есть произносить фразы, являлась программа Dr. Sbaits, вышедшая в 1992 г. Она, аналогично ELIZA, имитировала работу врача-психотерапевта, задавая пациенту вопросы на основе его предыдущих ответов.

Следующей программой, основанной на принципе работы ELIZA, стала ALICE, написанная в 1995 г. Р. Воллесом. Масштаб ее возможностей поражал: ALICE оперировала 41 000 шаблонов (для сопоставления можно сказать, что ELIZA использовала всего 200). Данная программа многократно улучшалась, результатом чего стало завоевание премии Лебнера³ в 2000, 2001 и 2004 гг., однако пройти тест Тьюринга она так и не смогла.

Принципиально новым виртуальным собеседником стала программа, разработанная в 2001 г. Р. Хоффером и Т. Кеем – SmarterChild. Эта программа давала возможность получать людям необходимую информацию с помощью «общения» с чат-ботом. Общий принцип работы данного собеседника лег в основу принципиально нового вида чат-бота – помощника Siri, представленного компанией Apple в 2010 г. Главным отличием данного чат-бота от предыдущих являлась простота поиска информации с его помощью: можно обращаться к помощнику с помощью голоса, возможен также поиск по картинке или видео-фрагменту. Более того, на основе поисковых запросов конкретного пользователя Siri постепенно адаптируется к пользователю, а именно к его произношению, в том числе акценту, если он присутствует, интересам и желаниям. Однако

³ Данная премия вручается разработчику программы, которая сможет показать самые лучшие результаты в прохождении теста Тьюринга.

для работы данный бот требует подключения к Интернету, отсутствует поддержка ряда языков, затруднено понимание собеседника с дефектами дикции или находящегося в шумном окружении.

Следующим виртуальным помощником считается Watson, представленный компанией в IBM 2011 г. Он не получил достаточно широкого распространения, поскольку мог поддерживать общение только на английском языке. Однако усовершенствованный чат-бот, написанный на его основе, Watson Health, активно использовался в процессе диагностики заболеваний.

В 2012 г. компания Google выпустила помощника Google Now, трансформировавшегося в 2016 г. в Google Assistant, доступный в настоящее время и на смартфонах. Это очень удобный виртуальный помощник, который предоставляет пользователю необходимую информацию по его запросу, однако существенным его недостатком является отсутствие приватности: приложение, установленное на смартфоне, имеет возможность прослушивать, сохранять и систематизировать разговоры.

В 2014 г. компания Microsoft представила виртуального помощника с элементами искусственного интеллекта – Cortana. Этот помощник поддерживал восемь языков, но русского среди них не было. Достоинством данного чат-бота стала возможность с помощью голосового управления координировать написание и отправку писем, поиск информации, установку программ. Однако существенным недостатком Cortana было отсутствие антивируса, с ее помощью могло произойти установление вредоносной программы на компьютер. В этом же году был разработан еще один инновационный помощник – Alexa от компании Amazon. Особенностью Alexa являлось то, что она могла использовать голосовое управление для использования преимуществ Интернета вещей; Alexa Skills Kit давал возможность использовать платные возможности помощника: умный дом, возможности заказа транспорта или продуктов, бизнес-приложения, позволяющие быстро отобразить необходимую информацию о компании или ее сфере работы.

Интерес также представляет XiaoIce, чат-бот, выпущенный в 2014 г. компанией Microsoft. Его отличительной особенностью является наличие эмоционального интеллекта, что позволяет пользователю обсуждать с ним сложные этические проблемы, аналогично общению с живым собеседником.

Российские разработчики также спроектировали русскоязычного помощника – в 2017 г. была представлена Алиса – виртуальный помощник

компании «Яндекс». Помимо поиска информации, в том числе представленной в виде фото или видео, существуют специальные возможности программы: например, она может найти дома телефон с помощью звонка на него после голосового запроса.

С 2016 г. наблюдается взрывной рост интереса к чат-ботам, что наглядно можно проследить по числу поисковых запросов. На *рис. 1* отражена динамика изменений поисковых запросов по термину *chatbot* на английском языке в сервисе Google Trends по всему миру. Публикуется множество научных работ на данную тему; так, в исследованиях [2–12] представлены классификации чат-ботов, некоторые их преимущества и недостатки.

Во многом такая динамика объясняется появлением в 2016 г. сервиса Messenger от Facebook, что позволило проектировать чат-боты быстро и с низким уровнем затрат. Только за первый год (с 2016 по 2017 г.) число чат-ботов на этой платформе достигло 11 тыс. В настоящее время рынок чат-ботов растет очень быстрыми темпами – среднегодовой темп его роста составляет 30%. В Российской Федерации в настоящее время существует много конструкторов для создания собственного бота, кроме того, крупные социальные сети и мессенджеры предоставляют площадки для интеграции виртуальных помощников (Facebook Messenger, «ВКонтакте», «Одноклассники», WhatsApp, Telegram, Viber).

Проанализируем, появления каких тенденций в области использования чат-ботов можно ожидать в ближайшем будущем. Для этого обратимся к инструменту, известному как «циклы Хайпа». Данный механизм анализа был представлен в 1995 г. аналитической компанией Gartner для оценки технологий и направлений их развития. Согласно «циклам Хайпа», существует пять фаз жизненного цикла технологии⁴.

1. Триггер инновации (*Innovation Trigger*). На данном этапе технология становится широко известной, однако коммерческая ценность невысокая или вообще равна нулю.

2. Пик чрезмерных ожиданий (*Peak of Inflated Expectations*). Интерес к технологии возрастает еще больше, возникает ажиотаж. Однако примеров успешного использования технологии пока намного меньше, чем историй провалов.

3. Избавление от иллюзий (*Trough of Disillusionment*). Интерес значительно ослабевает, компании разочарованы в технологии, многие проекты с ее использованием прекращаются, объем финансирования снижается.

⁴ Gartner Hype Cycle. URL: <https://gartner.com/en/research/methodologies/gartner-hype-cycle>

4. Преодоление недостатков (*Slope of Enlightenment*). Начинают появляться альтернативные направления использования технологии, снова возрастает интерес, увеличивается объем финансирования проектов.

5. Плато продуктивности (*Plateau of Productivity*). На данном этапе все компании приняли и смогли использовать достоинства и избежать недостатков технологии, происходит ее значительное изменение.

На рис. 2 отображен «цикл Хайпа» применительно к чат-ботам и показаны точки, в которых они находились в 2017 и 2020 гг. во всем мире (по данным аналитической компании Gartner). Видно, что после взрывного роста в 2016 г., в 2017 г. они преодолели пик чрезмерных ожиданий, а в 2020 г. – уже перешли на фазу избавления от иллюзий. Ожидается, что на плато продуктивности чат-боты должны выйти за период от 2 до 5 лет. В связи с этим можно ожидать, что чат-боты будут широко использоваться бизнесом, причем не только крупными компаниями, но и даже самозанятыми гражданами. При этом данная группа пользователей может использовать преимущества чат-ботов как клиенты: например, уже сейчас существует возможность найти предложение по работе с помощью чат-бота YouDo, оформить статус самозанятого и все необходимые документы, написав чат-боту TalkBank, осуществлять все необходимые налоговые выплаты с помощью сервиса Pay2Me. Кроме того, имеется возможность упрощать процесс взаимодействия с покупателями товаров или услуг: упомянутый чат-бот TalkBank может выставить счет и сгенерировать ссылку на оплату без комиссии он-лайн или с помощью подключения к Яндекс.Кассе оплатить любым удобным способом (банковской картой, переводом или через электронный кошелек)⁵.

Далее проанализируем, в чем заключается польза чат-ботов для бизнеса. Как известно, по цели использования все чат-боты делятся на три большие группы: для получения информации, для поддержания диалога, для решения задач, стоящих перед пользователем. Таким образом, и работать чат-бот может именно в этих направлениях: помогать найти информацию, поддерживать общение, помочь выполнить действия, например, заказать такси или поставить варить кофе, если подключен сервис «Умный дом» [13].

Согласно исследованию, проведенному агентством Accenture Digital более чем в 350 крупнейших компаниях 12 стран (Германии, Австралии, Бразилии, Китая, Франции, Ирландии, Италии, Японии, Сингапура,

⁵ TalkBank реализовал подключение самозанятых через чат-бот для сервиса Яндекс.Касса. URL: <https://plusworld.ru/daily/platezhnyj-biznes/talkbank-realizoval-podklyuchenie-samozanyatykh-cherez-chat-bot-dlya-servisa-yandeks-kassa/>; Самозанятые смогут связаться с налоговой через мессенджеры. URL: <https://tass.ru/novosti-partnerov/6327911>

Испании, Великобритании и США), чат-боты уже используются как минимум в 10 направлениях⁶ (рис. 3).

Самым популярным применением является послепродажное обслуживание клиентов (77% опрошенных уже используют чат-боты в этом виде деятельности); на втором месте – CRM (54%) и на третьем – продажи и маркетинг (40%). Планируют использовать чат-боты также в данных трех областях, но распределение меняется 60, 42 и 53% соответственно. Весьма значительно растет доля желающих использовать чат-боты в процессе аудита (с 11% уже использующих до 42% планирующих начать это делать), цепочках поставок (с 5 до 20%) и ИКТ (с 3 до 15%).

Основными ожидаемыми результатами, согласно указанному исследованию, считаются: повышение производительности труда работников за счет автоматического отслеживания поставленных задач (61%), улучшение обработки запросов клиентов за счет взаимодействия ботов (60), обеспечение индивидуального внимания к клиентам (57), улучшение взаимодействия внутри организации (57), привлечение или удержание клиентов за счет автоматических звонков (54%).

По результатам проведенного обзора зарождения и развития концепции чат-ботов, практического применения данной технологии в экосистемах зарубежных и отечественных организаций можно выделить ряд преимуществ ее использования.

На наш взгляд, основным преимуществом использования чат-ботов в бизнесе является снижение затрат ресурсов (в основном времени и количества работников), занятых базовыми коммуникациями с клиентами. При правильной работе системы ботов реальные сотрудники могут подключаться к процессу только в сложных нестандартных ситуациях.

Второе преимущество – это оптимизация процесса коммуникации. Поскольку большинство ботов имеет возможность к обучению, с течением времени виртуальные помощники смогут решать все большее количество вопросов.

В-третьих, использование чат-ботов сводит количество возможных ошибок из-за человеческого фактора к нулю. Также важным аспектом является корректность виртуального помощника: ему не присущи эмоции, не тяжело отвечать на однотипные вопросы, его речь всегда доброжелательна.

⁶ Chatbots are here to stay. So what are you waiting for?
URL: https://accenture.com/_acnmedia/pdf-77/accenture-research-conversational-ai-platforms.pdf

В-четвертых, чат-бот может работать круглосуточно, соответственно, клиент имеет возможность получить информацию или совершить заказ в любое время дня и ночи. К этому же преимуществу можно отнести быстрый доступ к системам оплаты товара, встроенным в большинство ботов – таким образом, человек совершает покупку в процессе общения или сразу после нее, что повышает в конечном итоге величину продаж.

В-пятых, использование ботов позволит проводить процесс анализа потребительских предпочтений практически в автоматическом режиме. Это дает возможность производить классификацию и систематизацию информации, формулировать общение таким образом, чтобы потенциальные клиенты становились практическими потребителями продукции.

Активно развивается сервис чат-ботов в туризме. Так, в 2021 г. в Кировской области был запущен бот для туристов⁷. Он позволяет быстро найти интересующую человека информацию о туристических объектах, отелях, кафе, ресторанах и санаториях, сравнить различные маршруты и выбрать оптимальный с учетом запроса пользователя.

Использование чат-ботов облегчает процесс обслуживания клиентов при помощи автоматического перевода их запросов, а такие инструменты, как Bebot, идут еще дальше и повышают качество обслуживания за счет автоматического сбора отзывов гостей, консультаций и подтверждений бронирования⁸.

В условиях распространения новой коронавирусной инфекции COVID-19 актуальными являются боты, позволяющие в процессе планирования маршрутов для путешествия получить актуальную информацию о вспышках коронавируса в планируемых пунктах. Также интересным является использование чат-ботов для получения информации о наличии и количестве вакцины против коронавируса в прививочных пунктах. Так, летом 2021 г. ЦУР Краснодарского края совместно с Минздравом России, администрацией и волонтерами запустил в мессенджере Telegram чат-бот «Вакцина здесь!»⁹. Вспышка вируса повлияла на использование чат-ботов в медицине, многие люди, избегая излишних контактов в поликлиниках, обращались к помощи чат-ботов в соответствующих интернет-

⁷ В Кировской области запустили чат-бот для туристов.

URL: <https://orlov-smi.ru/novosti/v-kirovskoj-oblasti-zapustili-chat-bot-dlja-turistov/>

⁸ Искусственный интеллект для отелей: 9 тенденций, которые нужно знать.

URL: <https://welcometimes.ru/opinions/iskusstvennyy-intellekt-dlya-oteley-9-tendenciy-kotorye-nuzhno-znat>

⁹ В Краснодарском крае запустили первый в стране чат-бот о наличии вакцины и очередях в прививочных пунктах. URL: <https://d-russia.ru/v-krasnodarskom-krae-zapustili-pervyj-v-strane-chat-bot-o-nalichii-vakciny-i-ocheredjah-v-privivochnyh-punktah.html>

приложениях. Следует отметить, что при создании подобных программ для бота постоянно работают не только программисты, но и врачи. В процессе общения с пациентом чат-бот ставит диагноз на основе жалоб и симптомов. Среди таких ботов можно назвать немецкий чат-бот ADA, который задает множество вопросов, и в результате выдает перечень возможных заболеваний и процент вероятности именно этого диагноза, а при желании пациента после общения перенаправляет его в чат с реальным врачом. Активно функционируют также английский телемедицинский сервис Babylon, работающий по аналогичному принципу, и российский Дос+, который формирует с помощью собранных симптомов историю болезни для врача¹⁰. Некоторые, более простые чат-боты, используемые в медицине, просто напоминают пациенту, что пора принять определенное лекарство.

Широко используются чат-боты и в банках. В исследовании уровня цифровизации в банках в тройку лидеров вошли Райффайзенбанк, ВТБ и Тинькофф Банк¹¹. Райффайзенбанк стал использовать чат-бот для привлечения физических лиц в конце 2019 г., в феврале 2020 г. бот был запущен для клиентов – юридических лиц, а в апреле – для клиентов сегмента «премиум»¹². В результате пандемии в три раза возросла доля обращений, которые были решены с помощью чат-ботов: с 15 до 45% поступивших запросов. В ВТБ количество обращений, решенных с помощью чат-ботов, составляет 30% от общего числа¹³.

Представим еще некоторые области, в которых компании используют чат-боты, согласно исследованию, осуществленному группой компаний РБК. Компании Comedy Club и YouDrive уже используют боты для распространения контента и для оказания удобной технической поддержки¹⁴. Существует возможность записаться на автомойку BlackStar с помощью собственного чат-бота, кроме этого, он дает возможность следить за состоянием автомобиля в процессе мытья в реальном времени. Компания такси «Максим» разработала и внедрила чат-бот, аналогичный по функционалу мобильному приложению: бот имеет возможность отслеживать геопозицию клиента и делиться ею с водителями. Чат-бот компании «Лента» Set Galya позволяет кассирам отменять позиции в чеке и менять

¹⁰ Медицинские чат-боты – новый инструмент по лечению пациентов.
URL: <https://supermed.pro/med-chat-bots.html>

¹¹ Уровень цифровизации банковских услуг. URL: <https://banki.ru/news/research/?id=10950478>

¹² Чат-боты обрели второе дыхание. URL: <https://comnews.ru/content/207271/2020-05-25/2020-w22/chat-boty-obreli-vtoroe-dykhanie>

¹³ Там же.

¹⁴ Идея для продвинутых: как заработать на чат-боте.
URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/611217c59a794776346ad2de>

количество товара без участия старшего кассира¹⁵; планируется, что бот сможет управлять списком покупок самого клиента по его запросу. Магазин Staples использует собственный чат-бот для помощи клиентам в процессе заказа канцтоваров.

Развитие получают и чат-боты, используемые для развлечений: если ботами, которые помогают скачать фильмы или музыку никого уже не удивить, то чат-боты, используемые как аналоги приложений для знакомств, например, Tinder, или для пранка (розыгрыша) над друзьями, появились совсем недавно. Все чаще чат-боты появляются на сайтах вузов и образовательных платформ.

Однако, несмотря на неоспоримые преимущества чат-ботов, существуют и некоторые сложности. Так, в упомянутом ранее исследовании приведены также возможные трудности, возникающие в процессе использования чат-ботов в бизнесе: отсутствие знаний для работы с ботами (65%), стоимость работы (49), стоимость внедрения (46), проблемы безопасности (42%)¹⁶. Еще одной проблемой использования чат-ботов в бизнесе является их стоимость. По оценкам экспертов, цена на нормально работающего виртуального собеседника начинается от 1 500 и доходит до 5 000 долл. США. Таким образом, целесообразно сопоставить экономию, получаемую от применения бота, и затраты на его покупку и, при необходимости, поддержку.

В связи с тем, что многие боты начинают уступать мобильным приложениям по функционалу и удобству, некоторые компании перестают развивать виртуальных собеседников: например, компания «Вкусвилл» и такси «Максим»¹⁷ перешли от использования ботов к мобильным приложениям. При этом компании не отказываются совсем от ботов, они оставляют их встроенными в приложение, поскольку для некоторых людей данный обезличенный вид коммуникации является предпочтительным.

Таким образом, чат-бот является очень эффективным инструментом цифрового маркетинга, который позволяет сэкономить значительный объем ресурсов компании, привлечь новых и удержать существующих клиентов, стимулировать продажи, осуществлять необходимую информационную коммуникацию, а также дает возможность компании анализировать

¹⁵ Там же.

¹⁶ Chatbots are here to stay. So what are you waiting for?
URL: https://accenture.com/_acnmedia/pdf-77/accenture-research-conversational-ai-platforms.pdf

¹⁷ Чат-боты для бизнеса: сценарии использования, сервисы, а также удачные и не очень кейсы компаний. URL: <https://texterra.ru/blog/chat-boty-dlya-biznesa-stsenarii-ispolzovaniya-servisy-a-takzhe-udachnye-i-ne-ochen-keysy-kompaniy.html>

поисковые запросы, интересы клиентов и оценить целесообразность разработки мобильного приложения.

Однако сегодня сфера применения чат-ботов уже вышла далеко за рамки цифрового маркетинга, и с каждым днем она все больше расширяется. Боты уже стали полноправными помощниками в медицине, психологии, социологии, логистике, туризме, делопроизводстве, менеджменте. Чат-боты предоставляют и получают информацию, решают вопросы, связанные с технической поддержкой и сопровождением пользователей, организацией продаж, исследованием рынка, поиском и удержанием клиентов. Чат-боты способны своевременно подать сигнал своим владельцам об изменениях потребительских предпочтений, проблемах и вопросах пользователей, их частоте, степени важности, проценте разрешения, необходимости привлечения к участию специалиста-человека.

Сегодня время является наиболее дефицитным ресурсом всех без исключения участников бизнеса, а чат-боты предоставляют возможность его использования на более высоком уровне эффективности. Экономия времени, возможность работы в режиме 24/7, отсутствие ошибок, связанных с «человеческим фактором» (усталость, снижение внимания, эмоции), ведение одновременного диалога с большим числом пользователей, понимание эмоционального состояния и настроения пользователей, практически мгновенное формирование рыночной аналитики, тенденций, трендов, изменений на любую дату в прошлом и на текущий момент, способность к самоанализу и самообучению делает чат-боты незаменимыми помощниками для обеспечения конкурентоспособности организации и долгосрочных стратегических преимуществ.

В перспективе – применение чат-ботов на производстве как полноправного элемента концепции бережливого производства. Чат-боты способны поддерживать постоянный диалог с участниками производственного процесса, в результате чего все заинтересованные стороны будут получать актуальную и оперативную информацию о его специфике и любых изменениях. В свою очередь, чат-боты будут отслеживать структуру запросов, что позволит на более качественном уровне оптимизировать процесс производства, вносить в него актуальные качественные и количественные изменения.

При этом не следует рассматривать виртуальных помощников в качестве полноценной замены человеческого капитала или как фактор, потенциально способствующий нарастанию социальной напряженности, связанной с потерей рабочих мест и исчезновением некоторых профессий (страховой агент, кредитный инспектор). Чат-боты лишь удовлетворяют потребности

компаний в организации качественной, периодически повторяющейся, но от этого не менее важной для бизнеса рутинной работы. Соответственно, у их сотрудников появляется больше возможностей для подготовки и воплощения в жизнь творческих, требующих времени креативных инициатив. В свою очередь, чат-боты как полезный аналитический инструмент позволят снизить вероятность ошибок и необязательных затрат в этом крайне важном для конкурентоспособности организации творческом процессе.

Итак, чат-боты являются чрезвычайно эффективным и удобным инструментом для бизнеса. Дальнейшее развитие искусственных нейронных сетей будет способствовать их все большему проникновению в новые сферы деятельности организаций и предприятий. Уже сейчас чат-боты подтвердили свой статус неотъемлемого атрибута успешной инновационной организации – можно сказать, что за чат-ботами будущее.

Рисунок 1

Динамика изменений поисковых запросов по термину «чат-бот»

Figure 1

Dynamics of search queries for the term *chat bot*



Источник: составлено авторами по данным сервиса Google Trends

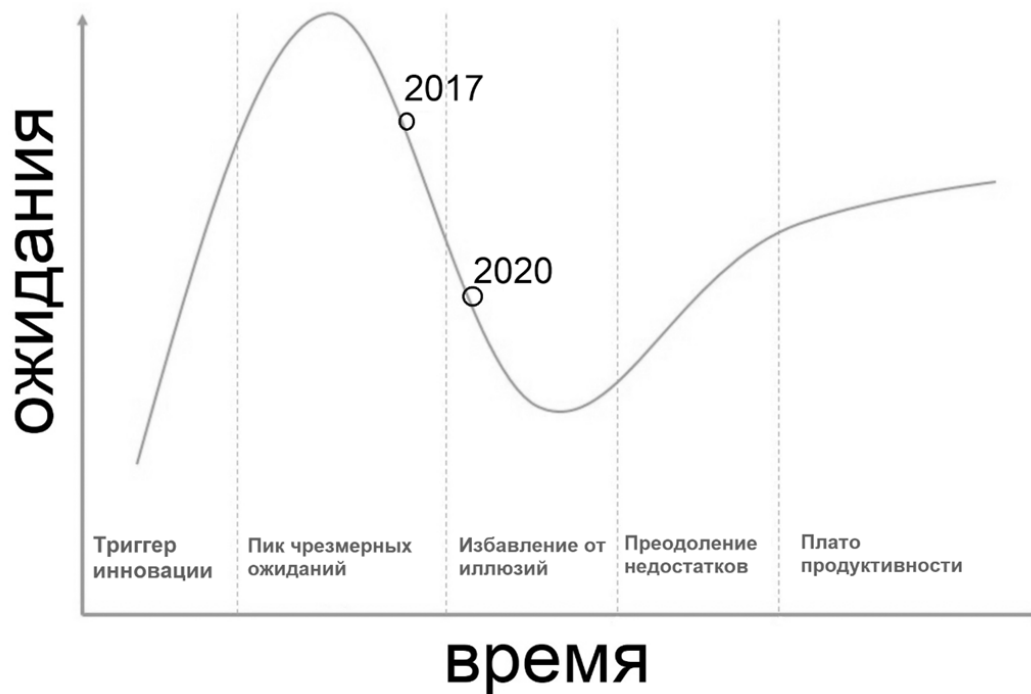
Source: Authoring, based on Google Trends data

Рисунок 2

«Цикл Хайпа» чат-ботов в 2017 и 2020 г.

Figure 2

The Hype Cycle of chatbots in 2017 and 2020



Источник: составлено авторами по данным: Top Trends in the Gartner Hype Cycle for Emerging Technologies, 2017. URL: <https://gartner.com/smarterwithgartner/top-trends-in-the-gartner-hype-cycle-for-emerging-technologies-2017>; 5 Trends Drive the Gartner Hype Cycle for Customer Service and Support Technologies, 2020.

URL: <https://gartner.com/smarterwithgartner/5-trends-drive-the-gartner-hype-cycle-for-customer-service-and-support-technologies-2020/>

Source: Authoring, based on: Top Trends in the Gartner Hype Cycle for Emerging Technologies, 2017. URL: <https://gartner.com/smarterwithgartner/top-trends-in-the-gartner-hype-cycle-for-emerging-technologies-2017>; 5 Trends Drive the Gartner Hype Cycle for Customer Service and Support Technologies, 2020.

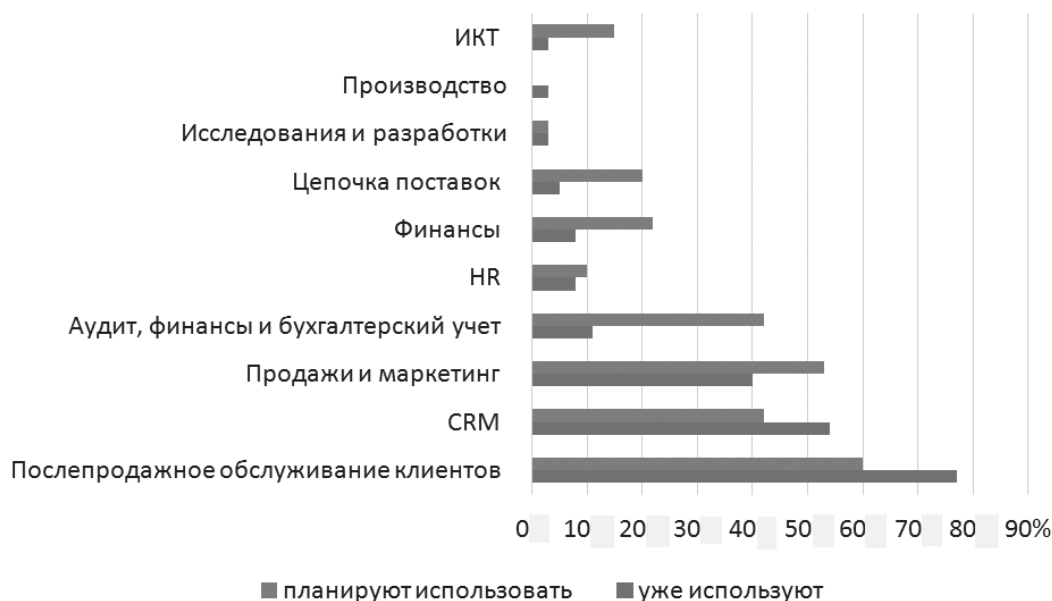
URL: <https://gartner.com/smarterwithgartner/5-trends-drive-the-gartner-hype-cycle-for-customer-service-and-support-technologies-2020/>

Рисунок 3

Области, в которых уже произошло и планируется внедрение чат-ботов в деятельности предприятий

Figure 3

The areas chatbots have already been used in and are planned to be used



Источник: Chatbots are here to stay. So what are you waiting for?

URL: https://accenture.com/_acnmedia/pdf-77/accenture-research-conversational-ai-platforms.pdf

Source: Chatbots are here to stay. So what are you waiting for?

URL: https://accenture.com/_acnmedia/pdf-77/accenture-research-conversational-ai-platforms.pdf

Список литературы

1. Стрижакова Е.Н., Стрижаков Д.В. Цифровой маркетинг: история, инструменты и технологии // *Маркетинг в России и за рубежом*. 2021. № 4. С. 11–18.
2. Соколова И.С., Гальдин А.А. Практическое применение искусственного интеллекта в условиях цифровой экономики // *Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе*. 2018. № 2. С. 71–79.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prakticheskoe-primeneniye-iskusstvennogo-intellekta-v-usloviyah-tsifrovoy-ekonomiki>
3. Матвеева Н.Ю., Золотарюк А.В. Технологии создания и применения чат-ботов // *Научные записки молодых исследователей*. 2018. № 1. С. 28–30. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-sozdaniya-i-primeneniya-chat-botov>

4. *Масюк Н.Н., Васюкова Л.К., Ищенко А.Е., Диденко П.С.* Чат-бот как инновационный инструмент применения нейронных сетей при оптимизации процесса продаж // *Азимут научных исследований: экономика и управление*. 2019. Т. 8. № 4. С. 184–188.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/chat-bot-kak-innovatsionnyy-instrument-primeneniya-neyronnyh-setey-pri-optimizatsii-protssessa-prodazh>
5. *Романова Е.В., Двигубский А.В.* Чат-боты как элемент управления системой // *Хроноэкономика*. 2019. № 7. С. 94–99.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/chat-boty-kak-element-upravleniya-sistemoy>
6. *Опенков М.Ю., Варакин В.С.* Искусственный интеллект как экономическая категория // *Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Сер. Гуманитарные и социальные науки*. 2018. № 1. С. 73–83. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-kak-ekonomicheskaya-kategoriya>
7. *Бондаренко В.А., Толстяков Р.Р., Иванченко О.В., Миргородская О.Н.* Применение элементов искусственного интеллекта в маркетинговой деятельности компаний // *Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского*. 2019. № 4. С. 41–47.
URL: <http://vernadsky.tstu.ru/pdf/2019/04/05.pdf>
8. *Сухушина М.Н., Гмырь В., Тарабукин И.И., Егельская В.А.* Основные преимущества чат-ботов // *Вестник современных исследований*. 2019. № 1-1. С. 75–76.
9. *Пронин В.А.* Как продавать товары и услуги в соцсетях Facebook и Instagram без отдела продаж // *Управление продажами*. 2020. № 3. С. 228–233.
10. *Киргизова Н.П.* Применение технологий искусственного интеллекта в управлении бизнес процессами российских компаний // *Научный электронный журнал «Меридиан»*. 2020. № 9. С. 60–62.
URL: <http://meridian-journal.ru/site/article?id=3760&pdf=1>
11. *Баринова Н.В., Баринов В.Р.* Трансформация экономического поведения потребителей в цифровом мире // *Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова*. 2020. Т. 17. № 5. С. 169–181.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/transformatsiya-ekonomicheskogo-povedeniya-potrebiteley-v-tsifrovom-mire>
12. *Козориз А.В.* Чат-боты как новый инструмент организации взаимодействия с клиентом // *Экономика: вчера, сегодня, завтра*. 2019. Т. 9. № 10-1. С. 639–648. URL: <http://www.publishing-vak.ru/file/archive-economy-2019-10/76-kozoriz.pdf>

13. Стрижакова Е.Н., Стрижаков Д.В. Четвертая промышленная революция: причины и последствия // Менеджмент в России и за рубежом. 2021. № 3. С. 90–97.

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.

pISSN 2073-2872
eISSN 2311-875X

Innovation and Investment

DIGITAL INNOVATION: USING CHATBOTS IN THE ECONOMY

Ekaterina N. STRIZHAKOVA ^{a,*},
Dmitrii V. STRIZHAKOV ^b

^a Bryansk State Technical University (BSTU),
Bryansk, Russian Federation
kathyst@inbox.ru
<https://orcid.org/0000-0001-8749-0505>

^b Bryansk State Technical University (BSTU),
Bryansk, Russian Federation
dimasval@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-4840-3971>

* Corresponding author

Article history:

Article No. 438/2021
Received 2 August 2021
Received in revised
form 20 August 2021
Accepted 5 Sept 2021
Available online
14 December 2021

JEL classification:

M03, O03, P47

Keywords: chatbot,
efficiency, virtual
assistant, digital
marketing

Abstract

Subject. The article considers the use of chatbots in company activities.

Objectives. We perform a retrospective analysis of the development of virtual assistants, determining the areas, in which chatbots can become an effective tool in business.

Methods. The study draws on general scientific research methods.

Results. We investigate the development of the phenomenon of chatbots, show the history of the most significant virtual assistants, highlight their features, advantages and disadvantages. We also present types of activities, in which companies actively use chatbots, analyze the key results from the use of this tool by enterprises and organizations, evaluate prospects for further development of the technology, establish that the use of advantages of digital marketing enables companies to become customer-oriented, personalize offers for customers and reduce costs.

Conclusions. The use of chatbots makes it possible to increase the competitiveness of the company and become the first step towards the introduction of more advanced digital marketing tools. The practical application of this study we see in the use of information in the development and implementation of chatbots in the business ecosystems of enterprises and organizations, which will avoid costs and significantly reduce the likelihood of errors.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2021

Please cite this article as: Strizhakova E.N., Strizhakov D.V. Digital Innovation: Using Chatbots in the Economy. *National Interests: Priorities and Security*, 2021, vol. 17, iss. 12, pp. 2252–2271.
<https://doi.org/10.24891/ni.17.12.2252>

References

1. Strizhakova E.N., Strizhakov D.V. [Digital marketing: History, instruments and technologies]. *Marketing v Rossii i za rubezhom = Marketing in Russia and Abroad*, 2021, no. 4, pp. 11–18. (In Russ.)
2. Sokolova I.S., Gal'din A.A. [Practical application of artificial intelligence in the digital economy]. *Modeli, sistemy, seti v ekonomike, tekhnike, prirode i obshchestve = Models, Systems, Networks in Economics, Technology, Nature and Society*, 2018, no. 2, pp. 71–79.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prakticheskoe-primenenie-iskusstvennogo-intellekta-v-usloviyah-tsifrovoy-ekonomiki> (In Russ.)
3. Matveeva N.Yu., Zolotaryuk A.V. [Technologies of creation and use of chat-bots]. *Nauchnye zapiski molodykh issledovatelei = Scientific Notes of Young Researchers*, 2018, no. 1, pp. 28–30.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-sozdaniya-i-primeneniya-chat-botov> (In Russ.)
4. Masyuk N.N., Vasyukova L.K., Ishchenko A.E., Didenko P.S. [Chat-bot as an innovative application tool neural networks in optimization of the sales process]. *Azimut nauchnykh issledovaniy: ekonomika i upravlenie = Azimuth of Scientific Research: Economics and Administration*, 2019, vol. 8, no. 4, pp. 184–188. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/chat-bot-kak-innovatsionnyy-instrument-primeneniya-neyronnyh-setey-pri-optimizatsii-protsessa-prodazh> (In Russ.)
5. Romanova E.V., Dvigubskii A.V. [Chatbots as an element of management system]. *Khronoekonomika*, 2019, no. 7, pp. 94–99.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/chat-boty-kak-element-upravleniya-sistemoy> (In Russ.)
6. Openkov M.Yu., Varakin V.S. [Artificial intelligence as an economic category]. *Vestnik Severnogo (Arkticheskogo) federal'nogo universiteta. Ser. Gumanitarnye i sotsial'nye nauki = Vestnik of Northern (Arctic) Federal University. Ser. Humanities and Social Sciences*, 2018, no. 1, pp. 73–83.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-kak-ekonomicheskaya-kategoriya> (In Russ.)
7. Bondarenko V.A., Tolstyakov R.R., Ivanchenko O.V., Mirgorodskaya O.N. [The use of elements of artificial intelligence in the marketing activities of companies]. *Voprosy sovremennoi nauki i praktiki. Universitet im. V.I. Vernadskogo = Problems of Contemporary Science and Practice. Vernadsky University*, 2019, no. 4, pp. 41–47.
URL: <http://vernadsky.tstu.ru/pdf/2019/04/05.pdf> (In Russ.)

8. Sukhushina M.N., Gmyr' V., Tarabukin I.I., Egel'skaya V.A. [The main advantages of chat bots]. *Vestnik sovremennykh issledovaniy*, 2019, no. 1-1, pp. 75–76. (In Russ.)
9. Pronin V.A. [How to sell goods and services on social networks Facebook and Instagram without a sales department.] *Upravlenie prodazhami*, 2020, no. 3, pp. 228–233. (In Russ.)
10. Kirgizova N.P. [The use of artificial intelligence technologies in the management of business processes of Russian companies]. *Nauchnyi elektronnyi zhurnal Meridian*, 2020, no. 9, pp. 60–62. (In Russ.)
URL: <http://meridian-journal.ru/site/article?id=3760&pdf=1>
11. Barinova N.V., Barinov V.R. [Transformation of customer economic behavior in digital world]. *Vestnik Rossiiskogo ekonomicheskogo universiteta im. G.V. Plekhanova* = *Bulletin of Plekhanov Russian University of Economics*, 2020, vol. 17, no. 5, pp. 169–181.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/transformatsiya-ekonomicheskogo-povedeniya-potrebiteley-v-tsifrovom-mire> (In Russ.)
12. Kozoriz A.V. [Chatbots as a new tool for organizing interaction with a client]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* = *Economics: Yesterday, Today and Tomorrow*, 2019, vol. 9, no. 10-1, pp. 639–648. URL: <http://www.publishing-vak.ru/file/archive-economy-2019-10/76-kozoriz.pdf> (In Russ.)
13. Strizhakova E.N., Strizhakov D.V. [The fourth industrial revolution: Causes and consequences]. *Marketing v Rossii i za rubezhom* = *Marketing in Russia and Abroad*, 2021, no. 3, pp. 90–97. (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.