

Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. 2026. Т. 32, № 1. С. 166–175. ISSN 2073-1426

Vestnik of Kostroma State University. Series: Pedagogy. Psychology. Sociokinetics, 2026, vol. 32, no. 1, pp. 166–175.

ISSN 2073-1426

Научная статья

37.03.01. Организационная психология

УДК 159.9:004.8

EDN YUACAV

<https://doi.org/10.34216/2073-1426-2026-32-1-166-175>

ЭМОЦИОНАЛЬНЫЕ ЭФФЕКТЫ ЦИФРОВОЙ КОММУНИКАЦИИ: ИССЛЕДОВАНИЕ АФФЕКТА В ДИАЛОГЕ С ЧАТ-БОТОМ

Прутько Герда Владимировна, Московский государственный лингвистический университет, Москва, Россия, gerda.medea@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-1810-0953>

Измалкова Анна Игоревна, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Московский государственный лингвистический университет, Москва, Россия, mayoran@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5563-077X>

Аннотация. Статья посвящена проблеме изучения аффектов, возникающих в ходе цифровой коммуникации с искусственными агентами, и разработке валидного экспериментального инструментария для их исследования. Создана и апробирована новая экспериментальная парадигма с использованием чат-бота. Методология совместила анализ немедленных реакций (шкала SAM) на отдельные реплики и устойчивых изменений аффективного состояния (опросник ШПАНА) после выполнения блоков заданий различной эмоциональной валентности (негативной/позитивной). Дополнительно анализировалось влияние языка коммуникации (русский/английский) и объективные параметры текстовой активности участников. Установлено, что задания разной валентности вызывают воспроизводимые различия в аффективных реакциях: на уровне отдельных диалогов – в оценках по SAM, на уровне блоков – в показателях негативного аффекта по ШПАНА. Язык коммуникации не оказывал значимого влияния на эти эффекты, что свидетельствует об их устойчивости. Сопоставимость текстовой активности между условиями подтверждает, что выявленные различия связаны именно с эмоциональной направленностью заданий. Результаты подтверждают валидность применения чат-ботов как инструмента для экспериментального изучения аффекта в цифровой коммуникации и определяют перспективы для дальнейших исследований в данной области.

Ключевые слова: аффект, цифровая коммуникация, чат-бот, экспериментальная парадигма, эмоциональная валентность, SAM, ШПАНА, язык коммуникации, диалоговый анализ.

Благодарности. Исследование проведено в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации «Интегральная оценка когнитивных и эмоциональных ресурсов участников интернет-коммуникаций на родном и иностранном языке», регистрационный номер НИОКТР 125090210031-6.

Для цитирования: Прутько Г.В., Измалкова А.И. Эмоциональные эффекты цифровой коммуникации: исследование аффекта в диалоге с чат-ботом // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. 2026. Т. 32, № 1. С. 166–175. <https://doi.org/10.34216/2073-1426-2026-32-1-166-175>

Research Article

EMOTIONAL EFFECTS IN DIGITAL COMMUNICATION: AFFECT IN DIALOG WITH A CHATBOT

Gerda V. Prutko, Moscow State Linguistic University, Moscow, Russia, gerda.medea@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-1810-0953>

Anna Ig. Izmalkova, National Research University Higher School of Economics, Moscow State Linguistic University, Moscow, Russia, mayoran@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5563-077X>

Abstract. This article addresses the problem of studying affective states arising during digital communication with artificial agents and the development of a valid experimental methodology for their investigation. A novel experimental paradigm utilising a chatbot was developed and tested. The methodology combined an analysis of immediate responses (using the Self-Assessment Manikin, SAM) to individual conversational prompts with an assessment of sustained changes in affective state (using the Positive and Negative Affect Schedule, PANAS) following the completion of task blocks of varying emotional valence (negative/positive). The influence of the language of communication (Russian/English) and objective parameters of

participants' texting activity were additionally analysed. It was established that tasks of different valence elicit replicable differences in affective responses: at the level of individual dialogues in SAM ratings, and at the block level in indicators of negative affect according to PANAS. The language of communication did not exert a significant influence on these effects, attesting to their stability. The comparability of texting activity across experimental conditions confirms that the identified differences are specifically related to the emotional focus of the tasks. The results validate the use of chatbots as a tool for the experimental study of affect in digital communication and outline prospects for further research in this field.

Keywords: affect, digital communication, chatbot, experimental paradigm, emotional valence, Self-Assessment Manikin (SAM), Positive and Negative Affect Schedule (PANAS), language of communication, dialogical analysis.

Acknowledgments. This work was carried out with financial support The study was conducted within the framework of the state assignment of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation "Integral assessment of cognitive and emotional resources of participants in internet communication in their native and foreign languages," registration number of the Research and Development Project (НИОКТР) Project no. 125090210031-6.

For citation: Prutko G.V., Izmalkova A.I. Emotional effects in digital communication: affect in dialog with a chatbot. Vestnik of Kostroma State University. Series: Pedagogy. Psychology. Sociokinetics, 2026, vol. 32, no. 1, pp. 166–175. <https://doi.org/10.34216/2073-1426-2026-32-1-166-175>

В современных условиях глобализации билингвизм, то есть использование более одного языка в своей повседневной жизни, становится массовым явлением [Grosjean: 13]. Владение вторым языком (L2) становится необходимым условием эффективной коммуникации, однако исследователи давно отмечают феномен сниженного эмоционального резонанса при использовании неродного языка [Pavlenko 2002: 47; Harris: 241; Garrido, Prada: 276]. В частности, это касается эмоционально окрашенной лексики, в том числе нецензурной, которая вызывает гораздо более сильную субъективную и физиологическую реакцию на родном языке, чем их эквиваленты на иностранном [Harris: 241, Garrido, Prada: 276; Toivo, Scheepers: 3; Dylman, Bjärtå: 1288]. Билингвы часто сообщают, что, несмотря на полное понимание значения слов во втором языке, они не «чувствуют» их так же глубоко, как в родном (L1) [Pavlenko 2008: 155; Pavlenko 2008: 155]. Основное объяснение этого различия кроется в гипотезе контекстуального обучения. Родной язык усваивается в раннем детстве в богатом эмоциональном контексте межличностного взаимодействия, тогда как второй язык чаще изучается в формальной обстановке учебного класса, которая является эмоционально нейтральной. В результате между лингвистической формой и эмоциональным содержанием во втором языке формируются менее прочные связи [Keysar, Hayakawa, An: 2; Baumeister J.C. et al.: 3]. Этот разрыв между когнитивным пониманием и эмоциональным переживанием имеет фундаментальное значение для цифровой коммуникации, где английский язык фактически стал новым lingua franca, а взаимодействие все чаще опосредуется искусственными агентами, такими как чат-боты [Brandtzaeg, Folstad: 379]. Переход от межличностной коммуникации к взаимодействию «человек – искусственный агент» задает качественно новую ситуацию для формирования аффекта. Исследования в области человеко-компьютерного

взаимодействия показывают, что люди склонны автоматически применять социальные и эмоциональные нормы к цифровым системам, даже осознавая их нечеловеческую природу [Nass, Moon: 92; Reeves, Nass: 7]. Согласно парадигме CASA (Computers Are Social Actors), такие реакции возникают спонтанно и не требуют осознанного приписывания агенту человеческих свойств [Nass, Steuer, Siminoff: 204]. Более поздние работы демонстрируют, что восприятие социального присутствия и антропоморфности искусственного агента связано с эмоциональной вовлеченностью, доверием и субъективной оценкой взаимодействия [Waytz, Heafner, Epley: 114; Krämer, Manzeschke: 77].

Несмотря на растущий интерес к эмоциональным аспектам взаимодействия с цифровыми агентами, процессы формирования аффекта в ходе развернутого диалога с чат-ботом остаются недостаточно изученными. Большинство эмпирических работ сосредоточено либо на восприятии отдельных реплик и сообщений, либо на ретроспективных оценках пользовательского опыта после завершения взаимодействия [Følstad, Nordheim, Bjørkli, 2018: 4; Følstad, Brandtzaeg, 2020: 4]. При этом диалог как динамический процесс, включающий последовательное развёртывание тем и активное участие пользователя, редко становится объектом экспериментального анализа с жёстким контролем условий.

Дополнительную методологическую проблему представляет специфика цифровой коммуникации, в которой существенно редуцированы невербальные каналы передачи информации. В отсутствие мимики, жестов и интонации именно вербальный контент и язык общения становятся основными носителями эмоционального значения [Walther: 7; Derks, Fischer, Bos: 768]. Для билингвальных пользователей выбор языка может модифицировать не только когнитивную обработку информации, но и аффективную реакцию, создавая эффект большей или меньшей эмо-

циональной дистанции [Pavlenko: 53; Caldwell-Harris: 2]. Однако остаётся неясным, сохраняется ли данный эффект в условиях диалога с искусственным агентом и проявляется ли он при последовательном взаимодействии, а не при предъявлении изолированных стимулов.

В данном исследовании аффект рассматривается в операциональном ключе как базовый компонент эмоционального опыта, описываемый через параметры валентности и уровня активации [Russell: 20; Russell, Barrett: 808], а также через показатели позитивного и негативного аффекта [Watson, Clark, Tellegen: 1063]. Такой подход позволяет сочетать чувствительность к кратковременным изменениям состояния с возможностью обобщенной оценки эмоционального фона. Для фиксации немедленной реакции на конкретный диалог используется шкала “Self-Assessment Manikin” (SAM) [Bradley, Lang: 51], тогда как для оценки совокупного аффективного эффекта серии взаимодействий применяется шкала позитивного аффекта и негативного аффекта (ШПАНА) в русскоязычной адаптации [Осин: 110].

Чат-боты, функционирующие на основе заранее заданных сценариев, предоставляют удобную экспериментальную платформу для моделирования коммуникативных ситуаций с контролируемой эмоциональной валентностью. Использование скриптовых агентов позволяет стандартизировать содержание и структуру диалога, сохраняя при этом интерактивный характер общения [Luger, Sellen: 5289; Why People Use Chatbots: 381]. Такой подход делает возможным воспроизводимое исследование аффективных эффектов диалога и проведение манипуляционных проверок в рамках контролируемого экспериментального дизайна.

Настоящее исследование направлено на восполнение пробела в понимании того, как язык взаимодействия и эмоциональная валентность коммуникативных задач формируют аффективные реакции пользователя в ходе диалога с чат-ботом. Анализ проводится с использованием многоуровневого подхода, включающего моментальные самооценки аффекта после каждого диалога и интегральные показатели эмоционального состояния после серии взаимодействий. Тем самым работа вносит вклад как в эмпирическое изучение аффекта в цифровой коммуникации с искусственными агентами, так и в разработку валидного экспериментального инструментария для исследования эмоциональных эффектов диалоговых систем.

Участники. В исследовании приняли участие 37 студентов Московского государственного лингвистического университета в возрасте от 18 до 25 лет. Все они являлись носителями русского языка и обладали достаточным уровнем владения английским языком для осуществления письменной коммуника-

ции. Участие в исследовании было добровольным и проходило в рамках учебного занятия.

Перед началом исследования все студенты дали информированное согласие на участие в исследовании, а также были уведомлены о том, что их взаимодействие с чат-ботом будет сохранено в обезличенном виде и все собранные данные будут использоваться исключительно в исследовательских целях. Персональные данные, за исключением возраста и пола, не собирались. Процедура исследования соответствовала этическим требованиям, предъявляемым к исследованиям с участием людей.

Дизайн исследования. Исследование было проведено с использованием внутрисубъектного экспериментального дизайна. В качестве факторов рассматривались эмоциональная валентность коммуникативных задач (негативная, нейтральная, позитивная) и язык коммуникации (русский, английский). Каждый участник последовательно выполнял три блока коммуникативных заданий, различающихся по валентности. В каждом блоке участники взаимодействовали с чат-ботом на двух языках, при этом язык конкретного диалога варьировался внутри блока. Порядок предъявления блоков с негативной и позитивной валентностью рандомизировался между участниками; нейтральный блок всегда предъявлялся между ними. Такая схема позволяла контролировать возможные эффекты порядка и минимизировать перенос аффективных состояний между крайними условиями.

Процедура. Эксперимент проводился с использованием скриптового чат-бота в мессенджере Telegram на мобильных устройствах участников. Чат-бот включал заранее заданные реплики и уточняющие вопросы. Ответы бота не генерировались динамически, а следовали фиксированной структуре диалога. Для каждой комбинации валентности коммуникативной задачи и языка коммуникации было подготовлено по шесть тематических сценариев, из которых для каждого участника случайным образом выбирался один.

В начале эксперимента участники заполняли методику ШПАНА для оценки исходного аффективного состояния. Каждый диалог продолжался до шести минут или до достижения заданного количества реплик. После каждого диалога участники оценивали своё текущее состояние с помощью шкалы SAM, включающей измерения валентности, активации и доминантности. После завершения обоих диалогов в рамках блока участники повторно заполняли опросник ШПАНА для оценки изменений аффекта, связанных с соответствующим коммуникативным блоком.

В ходе взаимодействия участникам предлагалось отвечать в свободной форме. Они могли отправлять несколько сообщений подряд без немедленного от-

вета со стороны чат-бота. Такой формат обеспечивал полуструктурированную коммуникацию при сохранении экспериментального контроля над содержанием и временем реплик чат-бота. Все текстовые данные сохранялись в обезличенном виде в формате лога и использовались исключительно в исследовательских целях. Общая продолжительность процедуры составляла около 20–25 минут. Участники последовательно выполняли три блока коммуникативных задач различной эмоциональной валентности (негативной, нейтральной и позитивной). В каждом блоке участники взаимодействовали с чат-ботом на двух языках (русском и английском), после каждого диалога проводилась оценка аффекта по шкале SAM, а после каждого блока – по методике PANAS. Порядок предъявления негативного и позитивного блоков рандомизировался.

Методики. Для оценки аффективного состояния использовались два опросных инструмента самоотчёта.

Измерение позитивного и негативного аффекта до начала экспериментальных условий и после выполнения каждого блока коммуникативных задач проводилось с помощью шкалы позитивного и негативного аффекта (ШПАНА), разработанной Е.Н. Осиным как русскоязычный аналог опросника PANAS [Осин: 110]. Опросник включает 20 прилагательных, описывающих эмоциональные состояния, и состоит из двух шкал: позитивный аффект (РА) и негативный аффект (NA). Участники оценивали степень выраженности каждого состояния по 5-балльной шкале Лайкерта от 1 (почти или совсем нет) до 5 (очень сильно). Опросник ШПАНА заполнялся четыре раза: до начала взаимодействия с чат-ботом (базовый уровень) и после каждого коммуникативного блока (позитивного, нейтрального и негативного).

Для оценки текущего аффективного состояния после каждого диалогового задания использовалась шкала SAM (Self-Assessment Manikin). Участники оценивали своё состояние по трём измерениям: валентность, уровень активации (эрауэзл) и доминантность, используя 9-балльные графические шкалы. Оценки SAM собирались непосредственно после каждого диалога с целью фиксации краткосрочных аффективных реакций.

Все методики предъявлялись в цифровом формате через интерфейс чат-бота в мессенджере Telegram.

Гипотезы исследования. Исследование было направлено на анализ аффективных реакций, возникающих в процессе кратковременной коммуникации с чат-ботом, а также на оценку роли эмоциональной валентности заданий и языка коммуникации. В рамках данного исследования были сформулированы следующие гипотезы:

1. Эмоциональная валентность коммуникативных заданий связана с различиями в аффективном состоянии участников по показателям позитивного и негативного аффекта.

2. Оценки SAM после диалогов отражает предполагаемую эмоциональную валентность коммуникативных заданий.

3. Связаны ли немедленные аффективные реакции участников (SAM) с языком коммуникации (русский или английский)?

4. Моделирует ли язык коммуникации эффект эмоциональной валентности заданий на аффективные реакции участников?

Обработка данных. Первичные данные исследования представляли собой логи взаимодействия респондентов с чат-ботом и сохранялись в виде отдельных файлов для каждого участника. Для последующего анализа данные были объединены и агрегированы с использованием специально разработанного скрипта обработки данных. В ходе обработки были сформированы несколько аналитических наборов данных, отражающих различные уровни анализа: уровень диалога (оценки SAM после каждой диалоговой задачи), уровень блока задач (суммарные показатели позитивного и негативного аффекта по методике ШПАНА после каждого блока), а также уровень участника (метаданные прохождения эксперимента). Агрегация данных позволила разделить немедленные аффективные реакции на отдельные диалоги и более устойчивые изменения аффективного состояния после выполнения блоков коммуникативных задач.

Для каждого предъявления опросника ШПАНА рассчитывались суммарные показатели позитивного аффекта (РА) и негативного аффекта (NA) в соответствии с процедурой, изложенной в оригинальной методике. Показатели ШПАНА до начала коммуникативных задач использовались в качестве базовых показателей, отражающих исходные характеристики аффективного состояния респондента. Для оценки изменений аффекта, связанных с каждым коммуникативным блоком, показатели РА и NA после блоков сравнивались между валентностными условиями (позитивное, нейтральное, негативное). При необходимости базовые показатели включались в анализ в качестве ковариат либо использовались для расчёта показателей изменения относительно исходного уровня.

Оценки по шкале SAM (валентность, активация, доминантность) анализировались на уровне отдельных диалогов. Для каждого участника показатели SAM агрегировались по валентности задачи и языку коммуникации. Эти данные использовались в качестве проверки манипуляции на уровне задач, а также для анализа краткосрочных аффективных реакций.

Результаты. В данном разделе представлены результаты проверки исходной эквивалентности выбор-

ки, а также результаты анализа аффективных реакций в зависимости от валентности коммуникативных задач и языка коммуникации.

Сравнение базового уровня позитивного и негативного аффекта до экспериментальных условий.

Перед проверкой исследовательских гипотез была проведена оценка исходной эквивалентности аффективного состояния участников через анализ базовых показателей позитивного и негативного аффекта (ШПАНА) до предъявления экспериментальных условий. Однофакторный дисперсионный анализ не выявил статистически значимых различий между схемами рандомизации ни по уровню негативного аффекта: $F(15, 21) = 0,29, p = 0,99$, ни по уровню позитивного аффекта: $F(15, 21) = 0,91, p = 0,57$. Таким образом, участники не различались по аффективному состоянию до начала экспериментальных воздействий, что свидетельствует об исходной однородности выборки и корректности процедуры рандомизации.

Оценки немедленных аффективных реакций (SAM) после отдельных диалогов. Для анализа немедленных аффективных реакций, возникающих в ходе отдельных коммуникативных взаимодействий с чат-ботом, использовались оценки по шкале самооценки SAM. Поскольку каждый участник предоставлял несколько оценок SAM после разных диалогов, данные имели иерархическую структуру с повторными измерениями внутри участников. В связи с этим для анализа была применена линейная смешанная модель со случайным перехватом по участникам.

Результаты линейной смешанной модели выявили статистически значимый эффект валентности комму-

никативных заданий на оценки валентности по шкале SAM: $F(2, 187) = 12,40, p < 0,001$ (табл. 2). Это указывает на различия немедленных аффективных реакций в зависимости от эмоциональной направленности диалогов.

Все позитивные диалоги сопровождались более высокими оценками валентности по сравнению с нейтральными, а нейтральные – по сравнению с негативными. Данный результат подтверждает, что диалоговые задания корректно отражали предполагаемую эмоциональную направленность на уровне отдельных коммуникативных актов.

Апостериорные попарные сравнения показали последовательное возрастание оценок валентности по шкале SAM от негативных к нейтральным и позитивным диалогам (табл. 3). В частности, нейтральные диалоги сопровождались более высокими оценками валентности по сравнению с негативными, а позитивные диалоги – более высокими оценками по сравнению как с негативными, так и с нейтральными. Таким образом, эмоциональная направленность коммуникативных заданий корректно отражалась в субъективных аффективных оценках участников на уровне отдельных коммуникативных актов.

Дополнительно было показано, что значительная часть вариативности оценок SAM обусловлена индивидуальными различиями между участниками, что подтверждает целесообразность использования линейной смешанной модели для анализа данных данного уровня.

Показатели аффекта (ШПАНА) в различных валентностных условиях. Для анализа изменений

Таблица 1

Результаты однофакторного дисперсионного анализа базовых показателей аффекта (ШПАНА)

Показатель аффекта	Источник вариации	F	df1	df2	p
Негативный аффект (ШПАНА) базовый	Схема рандомизации	0,292	15	21	0,991
Позитивный аффект (ШПАНА) базовый	Схема рандомизации	0,907	15	21	0,569

Таблица 2

Результаты линейной смешанной модели для оценок валентности по шкале SAM

Источник вариации	df (числ.)	df (знам.)	F	p
Валентность задания	2	187	12,40	< 0,001

Примечание. В модели использовался случайный перехват по участникам. Степени свободы оценивались методом Саттертуэйта.

Таблица 3

Апостериорные попарные сравнения уровней валентности заданий (SAM)

Сравниваемые условия	Разность средних	p (Holm)	Статистическая значимость
Негативный – Нейтральный	-0,61	0,019	значимо
Негативный – Позитивный	-1,28	< 0,001	значимо
Нейтральный – Позитивный	-0,66	0,019	значимо

Примечание. Значения p приведены с поправкой Холма на множественные сравнения.

Таблица 4

Результаты дисперсионного анализа с повторными измерениями для негативного аффекта

Источник вариации	df	F	p	η^2
Валентность блока	2, 72	7,85	< 0,001	0,18

Примечание. Использована коррекция Гринхауса – Гейссера; η^2 – частная доля объяснённой дисперсии.

Таблица 5

Апостериорные попарные сравнения уровней негативного аффекта

Сравниваемые условия	Разность средних	p (Holm)	Статистическая значимость
Негативный – Нейтральный	3,43	0,007	значимо
Негативный – Позитивный	3,16	0,010	значимо
Нейтральный – Позитивный	0,27	0,727	незначимо

Примечание. Разность средних рассчитана как разность показателей негативного аффекта между соответствующими валентностными условиями. Значения p приведены с поправкой Холма на множественные сравнения.

Таблица 6

Результаты дисперсионного анализа с повторными измерениями для позитивного аффекта

Источник вариации	df	F	p	η^2
Валентность блока	2, 72	3,14	0,049	0,08

Примечание. Нарушение сферичности данных, использована коррекция Гринхауса – Гейссера.

Таблица 7

Апостериорные попарные сравнения уровней позитивного аффекта

Сравниваемые условия	Разность средних	p (Holm)	Статистическая значимость
Негативный – Нейтральный	–	0,401	незначимо
Негативный – Позитивный	–	0,139	незначимо
Нейтральный – Позитивный	–	0,139	незначимо

Примечание. Апостериорные попарные сравнения не выявили статистически значимых различий между уровнями валентности коммуникативных задач по показателям позитивного аффекта после коррекции на множественные сравнения.

аффективного состояния после выполнения коммуникативных заданий были использованы суммарные показатели позитивного и негативного аффекта, измеренные с помощью методики ШПАНА после каждого блока задач. Поскольку все участники последовательно выполняли задания всех валентностных условий, для анализа был применён дисперсионный анализ с повторными измерениями с внутрисубъектным фактором валентности коммуникативного блока (негативный, нейтральный, позитивный).

Анализ показателей негативного аффекта выявил статистически значимый эффект валентности коммуникативного блока: $F(2, 72) = 7,85, p < 0,001, \eta^2 = 0,18$ (табл. 4). Апостериорные сравнения показали, что негативные коммуникативные задания сопровождалось более высокими значениями негативного аффекта по сравнению с нейтральными и позитивными, тогда как различия между нейтральными и позитивными условиями статистически значимы не были (табл. 5).

Для позитивного аффекта также был обнаружен статистически значимый, однако менее выраженный эффект валентности коммуникативного блока:

$F(2, 72) = 3,14, p = 0,049, \eta^2 = 0,08$ (табл. 6). Вместе с тем апостериорные попарные сравнения между валентностными условиями не достигли статистической значимости после коррекции на множественные сравнения (табл. 7). Данный результат указывает на более диффузный характер изменений позитивного аффекта по сравнению с негативным аффектом.

Таким образом, изменения негативного аффекта оказались более чувствительными к валентности коммуникативных задач, чем изменения позитивного аффекта.

Влияние языка коммуникации на немедленные аффективные реакции. Для оценки роли языка коммуникации в формировании немедленных аффективных реакций был проведён анализ оценок валентности по шкале SAM с использованием линейной смешанной модели, что было обусловлено наличием повторных измерений и иерархической структурой данных (оценки отдельных диалогов, вложенные в участников). Включение случайного перехвата по участникам позволило учесть межиндивидуальные различия в базовом уровне аффективных оценок. В модель были включены фиксированные фак-

Таблица 8

Результаты линейной смешанной модели: влияние языка и валентности на оценки SAM

Источник вариации	df (числ.)	df (знам.)	F	p
Валентность задания	2	184	12,44	< 0,001
Язык коммуникации	1	184	0,42	0,516
Валентность × Язык	2	184	0,95	0,390

Примечание. Использовалась линейная смешанная модель со случайным перехватом по участникам; степени свободы оценивались методом Саттертуэйта.

Таблица 9

Оценки фиксированных эффектов линейной смешанной модели (SAM)

Эффект	Оценка (β)	SE	95% ДИ	p
Нейтральный – Негативный	0,61	0,25	[0,12; 1,11]	0,017
Позитивный – Негативный	1,28	0,26	[0,78; 1,78]	< 0,001
Русский – Английский	-0,14	0,21	[-0,54; 0,27]	0,516
(Нейтральный – Негативный) × Язык	0,67	0,51	[-0,32; 1,67]	0,187
(Позитивный – Негативный) × Язык	0,18	0,51	[-0,83; 1,19]	0,728

Примечание. Референтными категориями являются негативная валентность и английский язык.

Таблица 10

Результаты линейной смешанной модели для средней длины сообщений респондента (в словах)

Эффект	F	df1	df2	p
Валентность задания	2,41	2	177	0,093
Язык диалога	1,78	1	177	0,184
Валентность × Язык	0,46	2	177	0,632

Примечание. Использовалась линейная смешанная модель со случайным перехватом по участникам; степени свободы оценивались методом Саттертуэйта.

торы валентности коммуникативного задания, языка коммуникации (русский, английский), а также их взаимодействие; участник рассматривался как случайный эффект. Оценка качества модели показала, что значительная часть вариативности оценок валентности по шкале SAM обусловлена индивидуальными различиями между участниками (внутриклассовая корреляция ICC = 0,549). Условный коэффициент детерминации модели (R^2 conditional = 0,57) указывает на хорошее соответствие модели данным, тогда как вклад фиксированных эффектов носит умеренный характер (R^2 marginal = 0,05).

Результаты анализа выявили статистически значимый основной эффект валентности коммуникативных заданий на оценки валентности по шкале SAM: $F(2, 184) = 12,44, p < 0,001$ (табл. 8). В то же время основной эффект языка коммуникации оказался статистически незначимым: $F(1, 184) = 0,42, p = 0,516$, что указывает на отсутствие различий в немедленных аффективных реакциях между диалогами, проведёнными на русском и английском языках.

Анализ взаимодействия между валентностью коммуникативных заданий и языком коммуникации также не выявил статистически значимого эффекта: $F(2, 184) = 0,95, p = 0,390$. Оценки фиксированных

эффектов модели показали, что направление и величина влияния валентности заданий на оценки SAM были сопоставимы для обоих языков коммуникации (табл. 9).

Таким образом, язык коммуникации не модифицировал влияние эмоциональной валентности коммуникативных заданий на немедленные аффективные реакции участников, что свидетельствует об устойчивости выявленных эффектов валентности независимо от языковой формы взаимодействия.

Контроль количественных характеристик диалогов. В качестве дополнительного анализа были рассмотрены количественные характеристики текстовых сообщений респондентов в диалоге с чат-ботом. В анализ включались только сообщения, введённые участниками. Для каждого диалога была рассчитана средняя длина сообщений пользователя (в словах), отражающая развернутость текстовой активности в процессе коммуникации.

Для анализа использовалась линейная смешанная модель с фиксированными эффектами валентности коммуникативного задания, языка диалога и их взаимодействия, а также со случайным перехватом по участникам. Результаты анализа не выявили статистически значимого влияния валентности ком-

муникативных заданий на среднюю длину сообщений ($F(2, 177) = 2,41, p = 0,093$), равно как и эффекта языка диалога ($F(1, 177) = 1,78, p = 0,184$) или их взаимодействия ($F(2, 177) = 0,46, p = 0,632$).

Таким образом, количественные характеристики текстовой активности участников оставались сопоставимыми между условиями, что указывает на то, что выявленные различия в аффективных реакциях не могут быть объяснены разницей в объеме или развернутости текстовых ответов респондентов.

Выводы. В настоящем исследовании была разработана и апробирована экспериментальная парадигма для изучения аффективных эффектов цифровой коммуникации с использованием чат-бота. Экспериментальный дизайн позволил совместить анализ немедленных аффективных реакций на уровне отдельных коммуникативных актов и более устойчивых изменений аффективного состояния после выполнения блоков заданий различной эмоциональной валентности.

Результаты исследования показали, что коммуникативные задания, отличающиеся по эмоциональной валентности, вызывают воспроизводимые различия в аффективных реакциях респондентов. На уровне отдельных диалогов это проявлялось в последовательных различиях оценок валентности по шкале SAM, отражающих предполагаемую эмоциональную направленность заданий. На уровне блоков заданий были выявлены различия в показателях негативного аффекта по методике PANAS, тогда как изменения позитивного аффекта носили менее выраженный характер.

Дополнительный анализ роли языка коммуникации показал, что язык взаимодействия (русский или английский) не оказывал самостоятельного влияния на немедленные аффективные реакции участников и не модифицировал эффект эмоциональной валентности коммуникативных заданий. Это указывает на устойчивость выявленных аффективных эффектов независимо от языковой формы цифровой коммуникации.

Анализ количественных характеристик диалогов продемонстрировал сопоставимость текстовой активности респондентов между экспериментальными условиями. Отсутствие различий в объеме и развернутости сообщений позволяет интерпретировать выявленные аффективные эффекты как связанные с эмоциональной направленностью коммуникации, а не с отличиями в коммуникативной активности участников.

В совокупности полученные результаты подтверждают возможность использования чат-ботов в качестве валидного инструмента для экспериментального изучения аффекта в цифровой коммуникации. Представленный подход открывает перспективы для дальнейших исследований, направленных на ана-

лиз содержательных и динамических аспектов диалога человека с цифровыми агентами в различных коммуникативных контекстах.

Список литературы

Osin E.H. Измерение позитивных и негативных эмоций: разработка русскоязычного аналога методики PANAS // Журнал Высшей школы экономики. Психология. 2012. Т. 9, № 4. С. 91–110.

Baumeister J.C. et al. Embodiment and Emotional Memory in First vs. Second Language. *Frontiers in Psychology*, 2017, vol. 8, pp. 1–11.

Bradley M.M., Lang P.J. Measuring emotion: The self-assessment manikin and the semantic differential. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 1994, no. 1 (25). С. 49–59.

Brandtzaeg P.B., Følstad A. Why People Use Chatbots Lecture Notes in Computer Science, ed. by I. Kompatsiaris et al. Cham, Springer International Publishing, 2017, pp. 377–392.

Caldwell-Harris C.L. Emotionality differences between a native and foreign language: theoretical implications. *Frontiers in Psychology*, 2014, no. 5.

Derks D., Fischer A.H., Bos A.E.R. The role of emotion in computer-mediated communication: A review. *Computers in Human Behavior*, 2008, no. 3 (24), pp. 766–785.

Dylman A.S., Bjärtå A. When your heart is in your mouth: the effect of second language use on negative emotions. *Cognition and Emotion*, 2019, no. 6 (33), pp. 1284–1290.

Følstad A., Brandtzaeg P.B. Users' experiences with chatbots: findings from a questionnaire study. *Quality and User Experience*, 2020, no. 1 (5), p. 3.

Følstad A., Nordheim C.B., Bjørkli C.A. What Makes Users Trust a Chatbot for Customer Service? An Exploratory Interview Study Lecture Notes in Computer Science, ed. by S.S. Bodrunova. Cham, Springer International Publishing, 2018, pp. 194–208.

Garrido M.V., Prada M. Comparing the valence, emotionality and subjective familiarity of words in a first and a second language. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 2021, no. 2 (24), pp. 275–291.

Grosjean F. Bilingual: life and reality, First Harvard University Press paperback edition. Cambridge, Massachusetts; London, England, Harvard University Press, 2012, 276 p.

Harris C.L. Bilingual Speakers in the Lab: Psychophysiological Measures of Emotional Reactivity. *Journal of Multilingual and Multicultural Development*, 2004, no. 2–3 (25), pp. 223–247.

Keysar B., Hayakawa S.L., An S.G. The Foreign-Language Effect: Thinking in a Foreign Tongue Reduces Decision Biases. *Psychological Science*, 2012, no. 6 (23), pp. 661–668.

Krämer N., Manzeschke A. Social Reactions to Socially Interactive Agents and Their Ethical Implications, ed by B. Lugrin, C. Pelachaud, D. Traum. New York, USA, ACM, 2021, pp. 77–104.

Luger E., Sellen A. «Like Having a Really Bad PA»: The Gulf between User Expectation and Experience of Conversational Agents. San Jose, California, USA, ACM, 2016, pp. 5286–5297.

Nass C., Moon Y. Machines and Mindlessness: Social Responses to Computers. Journal of Social Issues, 2000, no. 1 (56), pp. 81–103.

Nass C., Steuer J., Tauber E.R. Computers are social actors. Boston, Massachusetts, United States, ACM Press, 1994, 204 p.

Pavlenko A. Bilingualism and emotions. Multilingua: Journal of Cross-Cultural and Interlanguage Communication, 2002, no. 1 (21), pp. 45–78.

Pavlenko A. Emotion and emotion-laden words in the bilingual lexicon. Bilingualism, Language and Cognition, 2008, no. 2 (11), pp. 147–164.

Reeves B., Nass C. The media equation: how people treat computers, television and new media like real people and places. New York, Cambridge university press, 1996, pp. 19–36.

Russell J.A. A circumplex model of affect. Journal of Personality and Social Psychology, 1980, no. 6 (39), pp. 1161–1178.

Russell J.A., Barrett L.F. Core affect, prototypical emotional episodes, and other things called emotion: Dissecting the elephant. Journal of Personality and Social Psychology, 1999, no. 5 (76), pp. 805–819.

Toivo W., Scheepers C. Pupillary responses to affective words in bilinguals' first versus second language. PLOS ONE, 2019, no. 4 (14), p. e0210450.

Walther J.B. Computer-Mediated Communication: Impersonal, Interpersonal, and Hyperpersonal Interaction. Communication Research, 1996, no. 1 (23), pp. 3–43.

Watson D., Clark L.A., Tellegen A. Development and validation of brief measures of positive and negative affect: The PANAS scales. Journal of Personality and Social Psychology, 1988, no. 6(54), pp. 1063–1070.

Waytz A., Heafner J., Epley N. The mind in the machine: Anthropomorphism increases trust in an autonomous vehicle. Journal of Experimental Social Psychology, 2014, no. 52, pp. 113–117.

References

Osin E.N. *Izmerenie pozitivnykh i negativnykh emot-sii: razrabotka russkoiazыchnogo analoga metodiki PANAS* [Measuring Positive and Negative Emotions: Developing a Russian-Language Version of the PANAS Methodology]. *Zhurnal Vysshei shkoly ekonomiki. Psi-khologiya* [Journal of the Higher School of Economics. Psychology], 2012, vol. 9, no. 4, pp. 91–110.

Baumeister J.C. et al. Embodiment and Emotional Memory in First vs. Second Language. *Frontiers in Psychology*, 2017, vol. 8, pp. 1–11.

Bradley M.M., Lang P.J. Measuring emotion: The self-assessment manikin and the semantic differential. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 1994, no. 1 (25). С. 49–59.

Brandtzaeg P.B., Følstad A. Why People Use Chatbots Lecture Notes in Computer Science, ed by I. Kompatsiaris et al. Cham, Springer International Publishing, 2017, pp. 377–392.

Caldwell-Harris C.L. Emotionality differences between a native and foreign language: theoretical implications. *Frontiers in Psychology*, 2014, no. 5.

Derks D., Fischer A.H., Bos A.E.R. The role of emotion in computer-mediated communication: A review. *Computers in Human Behavior*, 2008, no. 3 (24), pp. 766–785.

Dylman A.S., Bjärtå A. When your heart is in your mouth: the effect of second language use on negative emotions. *Cognition and Emotion*, 2019, no. 6 (33), pp. 1284–1290.

Følstad A., Brandtzaeg P.B. Users' experiences with chatbots: findings from a questionnaire study. *Quality and User Experience*, 2020, no. 1 (5), p. 3.

Følstad A., Nordheim C.B., Bjørkli C.A. What Makes Users Trust a Chatbot for Customer Service? An Exploratory Interview Study Lecture Notes in Computer Science, ed. by S.S. Bodrunova. Cham, Springer International Publ., 2018, pp. 194–208.

Garrido M.V., Prada M. Comparing the valence, emotionality and subjective familiarity of words in a first and a second language. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 2021, no. 2 (24), pp. 275–291.

Grosjean F. Bilingual: life and reality, First Harvard University Press paperback edition. Cambridge, Massachusetts; London, England, Harvard University Press Publ., 2012, 276 p.

Harris C.L. Bilingual Speakers in the Lab: Psychophysiological Measures of Emotional Reactivity. *Journal of Multilingual and Multicultural Development*, 2004, no. 2–3 (25), pp. 223–247.

Keysar B., Hayakawa S.L., An S.G. The Foreign-Language Effect: Thinking in a Foreign Tongue Reduces Decision Biases. *Psychological Science*, 2012, no. 6 (23), pp. 661–668.

Krämer N., Manzeschke A. Social Reactions to Socially Interactive Agents and Their Ethical Implications, ed by B. Lugrin, C. Pelachaud, D. Traum. New York, USA, ACM Publ., 2021, pp. 77–104.

Luger E., Sellen A. «Like Having a Really Bad PA»: The Gulf between User Expectation and Experience of Conversational Agents. San Jose, California, USA, ACM Publ., 2016, pp. 5286–5297.

Nass C., Moon Y. Machines and Mindlessness: Social Responses to Computers. *Journal of Social Issues*, 2000, no. 1 (56), pp. 81–103.

Nass C., Steuer J., Tauber E.R. Computers are social actors. Boston, Massachusetts, United States, ACM Press Publ., 1994, 204 p.

Pavlenko A. Bilingualism and emotions. *Multilingua: Journal of Cross-Cultural and Interlanguage Communication*, 2002, no. 1 (21), pp. 45–78.

Pavlenko A. Emotion and emotion-laden words in the bilingual lexicon. *Bilingualism: Language and Cognition*, 2008, no. 2 (11), pp. 147–164.

Reeves B., Nass C. The media equation: how people treat computers, television and new media like real people and places. New York, Cambridge university press Publ., 1996, pp. 19–36.

Russell J.A. A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1980, no. 6 (39), pp. 1161–1178.

Russell J.A., Barrett L.F. Core affect, prototypical emotional episodes, and other things called emotion: Dissecting the elephant. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1999, no. 5 (76), pp. 805–819.

Toivo W., Scheepers C. Pupillary responses to affective words in bilinguals' first versus second language. *PLOS ONE*, 2019, no. 4 (14), p. e0210450.

Walther J.B. Computer-Mediated Communication: Impersonal, Interpersonal, and Hyperpersonal Interaction. *Communication Research*, 1996, no. 1 (23), pp. 3–43.

Watson D., Clark L.A., Tellegen A. Development and validation of brief measures of positive and negative affect: The PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1988, no. 6(54), pp. 1063–1070.

Waytz A., Heafner J., Epley N. The mind in the machine: Anthropomorphism increases trust in an autonomous vehicle. *Journal of Experimental Social Psychology*, 2014, no. 52, pp. 113–117.

Статья поступила в редакцию 15.11.2026; одобрена после рецензирования 25.12.2025; принята к публикации 25.12.2025.

The article was submitted 15.11.2026; approved after reviewing 25.12.2025; accepted for publication 25.12.2025.