

Изучение особенностей проявления эмоционального интеллекта педагогов и обучающихся с помощью психофизиологического метода

О. В. Кружкова¹, А. И. Матвеева¹, С. Д. Робин¹

¹ Уральский государственный педагогический университет
620017, Россия, г. Екатеринбург, пр. Космонавтов, д. 26

Сведения об авторах:

Ольга Владимировна Кружкова

e-mail: galiat1@yandex.ru

SPIN-код: 7080-7230

Scopus AuthorID: 56662123100

ResearcherID: Q-4655-2016

ORCID: 0000-0002-2569-8789

Алена Игоревна Матвеева

e-mail: lyonchik_7777@list.ru

SPIN-код: 1301-3706

Scopus AuthorID: 57452782400

ResearcherID: AAC-3218-2022

ORCID: 0000-0002-9595-3458

Сергей Дмитриевич Робин

e-mail: robinseryi@gmail.com

Финансирование: Исследование выполнено в рамках государственного задания Министерства просвещения по теме «Исследование эмоционального интеллекта субъектов образовательной среды в условиях цифровизации».

© Авторы (2022).

Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена.

Аннотация. В статье рассматривается вопрос изучения проявлений эмоционального интеллекта в рамках электронной коммуникации, в частности восприятие и осмысление электронных текстов разной эмоциональной валентности педагогами и обучающимися. Данная проблема становится актуальной ввиду возрастающей роли опосредованных способов коммуникации в рамках построения и организации образовательного процесса: информация, передаваемая в цифровой среде, значительно видоизменяется посредством сокращений, жаргонизмов, а также различных графических символов. Для решения данной исследовательской задачи был выбран метод окулографии, позволяющий зафиксировать непроизвольное внимание человека на значимые стимулы с возможностью фиксации времени его реакции. Для изучения скорости прочтения и осмысления текстов, имеющих разную эмоциональную окраску, оформленных с использованием различных средств выражения эмоций в цифровой коммуникации, в рамках лабораторного эксперимента был разработан стимульный материал, представленный 15 слайдами с скриншотами информационных сообщений одинакового объема, но с разной эмоциональной окраской и несколькими вариантами оформления. В сборе данных приняли участие 12 студентов (7 девушек и 5 юношей) и 11 педагогов вуза (7 женщин и 4 мужчины). Общая выборка составила 23 человека. Для обработки полученных результатов применялись методы математико-статистического анализа (дескриптивная статистика, сравнительный анализ). В результате были выделены специфические особенности восприятия эмоций у педагогов и обучающихся.

Было обнаружено, что педагоги и обучающиеся с разной скоростью воспринимают информацию, оформленную различными способами (с ошибками, сокращениями, графическими символами, разными шрифтами и т. д.). Статистически подтверждено, что педагоги быстрее прочитывают и воспринимают тексты, различные по эмоциональной окраске. Исследование выполнено в рамках государственного задания по теме «Исследование эмоционального интеллекта субъектов образовательной среды в условиях цифровизации».

Ключевые слова: эмоции, педагоги, эмоциональный интеллект, айтрекер, окулограф, образовательная среда, электронная коммуникация, цифровизация, цифровизация образования

Using a psychophysiological method to study emotional intelligence of teachers and students

O. V. Kruzhkova¹, A. I. Matveeva¹, S. D. Robin¹

¹Ural State Pedagogical University
26 Kosmonavtov Ave., Yekaterinburg 620017, Russia

Authors:

Olga V. Kruzhkova

e-mail: galiat1@yandex.ru

SPIN: 7080-7230

Scopus AuthorID: 56662123100

ResearcherID: Q-4655-2016

ORCID: 0000-0002-2569-8789

Alena I. Matveeva

e-mail: lyonchik_7777@list.ru

SPIN: 1301-3706

Scopus AuthorID: 57452782400

ResearcherID: AAC-3218-2022

ORCID: 0000-0002-9595-3458

Sergey D. Robin

e-mail: robinseryi@gmail.com

Funding: The research was supported by the Ministry of Education as part of the state-commissioned assignment "A study of emotional intelligence of subjects of education against the backdrop of digitalization".

Copyright:

© The Authors (2022).

Published by Herzen State

Pedagogical University of Russia.

Abstract. The article explores the manifestation of emotional intelligence in electronic communication, in particular, perception and understanding of electronic texts of different emotional valence by teachers and students. The study is relevant because of an increasing role of mediated forms of communication in the organization of education where digital information is largely modified by acronyms, jargon, and various graphic symbols.

The data were obtained using eye-tracking. This method records a person's involuntary attention to meaningful stimuli and the time of reaction. The study investigated the speed of reading and comprehending texts with different emotional coloring. The texts contained different means of expressing emotions in digital communication. Experimental materials included 15 slides with screenshots of information messages of the same volume but with different emotional coloring and design options. The sample included 23 people: twelve students (seven girls and five boys) and eleven university teachers (seven women and four men). The obtained data were processed by methods of mathematical and statistical analysis (descriptive statistics, comparative analysis).

The study identified the specifics of teachers' and students' perception of emotions. It was found that teachers and students perceive the information drawn up in different ways (with errors, abbreviations, graphic symbols, different fonts, etc.) with different speed. It is statistically confirmed that teachers read and perceive texts with various emotional coloring faster.

Keywords: emotions, educators, emotional intelligence,

iTracker, oculography, educational environment, electronic communication, digitalization, digitalization of education

Введение

Стремительная цифровизация образования диктует специфические особенности выстраивания коммуникации между его субъектами. Большее значение придается дистанционной видеоконференцсвязи, а также электронной письменной коммуникации. В связи с этим возникает вопрос о результатах и эффективности педагогического взаимодействия, по-

скольку информация, передаваемая в цифровой среде, значительно видоизменяется посредством сокращений, жаргонизмов, а также различных графических символов.

Педагогическое взаимодействие предполагает не только передачу вербальной информации: контекст и нюансы понимания педагога обучающимися зависят от невербальных сигналов. Однако в услови-

ях дистанционного образования, при самоизоляции или иных причинах бесконтактного обучения, привычные невербальные средства ограничены или заменяются текстовыми знаковыми аналогами. Смайлы, эмодзи, неспецифично используемые пунктуационные знаки, выделения или окраска текста и пр. приемы содержат дополнительную эмоциональную информацию сообщения, а их конгруэнтное использование улучшает понимание текста (Boutet, LeBlanc, Chamberland et al. 2021). Точная оценка данной информации в совокупности с вербально-текстовой важна для эффективного общения, иначе могут возникнуть ситуации недопонимания (Vöolker, Mannheim 2021) и снижение эффективности обучения (Минюрова, Басюк, Брель и др. 2021). Использование смайлов обеспечивает не только формальную констатацию переживания отдельных эмоциональных реакций, но и усиливает чувство социального присутствия среди взаимодействующих субъектов (Aldunate, González-Ibáñez 2017). Важным фактором здесь является эмоциональный интеллект педагогов и обучающихся, который обеспечивает более глубокое понимание смысла применяемых смайлов в текстовом сообщении. В исследовании J. Vöolker и С. Mannheim было обнаружено, что люди с более низким эмоциональным интеллектом при интерпретации сообщения, снабженного смайлами и пр. невербальными приемами, основываются на фактических отношениях, пытаются больше приспособиться к другим или воспринимать их сигналы более лично, что приводит к неправильной оценке смысла сообщения (Vöolker, Mannheim 2021).

Поскольку цифровое педагогическое взаимодействие осуществляется с привлечением разнообразных экранных гаджетов, то перспективным методом исследования проявлений эмоционального интеллекта педагогов и обучающихся является метод окулографии (айтрекинг), который во многом позволит разрешить противоречия в оценке эмоционального

воздействия невербальных приемов (смайлов, эмодзи и пр.) на восприятие сообщения. Применение айтрекинга в исследовании С. Robus и соавторов позволило обнаружить, что расположение смайла в конце предложения приостанавливает читающего, закликивает его на прочитанной фразе, тогда как в начале или середине предложения смайл не вызывает эффекта торможения. При этом в экспериментах данных исследователей не обнаружилось изменения эмоциональной валентности в зависимости от того, были ли использованы смайлы в сообщении (Robus, Hand, Filik et al. 2020).

Целью нашего исследования стало изучение особенностей проявления эмоционального интеллекта в рамках электронной коммуникации у педагогов и обучающихся в условиях цифровизации образования, для чего использовался метод окулографии, позволяющий зафиксировать непроизвольное внимание человека к значимым стимулам с возможностью фиксации точного времени его реакции.

Материалы и методы

Исследование было проведено в рамках лабораторного эксперимента с применением айтрекера Tobii Pro Spectrum (150 Hz) путем демонстрации стимульного материала в виде слайдов с изображениями. Стимульный материал демонстрировался на экране ЖК монитора Eizo FlexScan EV245, разрешение экрана 1920x1080. Расстояние от глаз испытуемых до поверхности экрана 53 см. В ходе эксперимента велась запись движений глаз, общего поведения участников. В сборе данных приняли участие 12 студентов (7 девушек и 5 юношей) и 11 педагогов ВУЗа (7 женщин и 4 мужчины). Общая выборка составила 23 человека.

Для изучения скорости прочтения и осмысления текстов, имеющих разный эмоциональный окрас, оформленных с использованием различных средств выражения эмоций в цифровой коммуникации, в рамках лабораторного эксперимента был разработан стимульный материал,

представленный 15 слайдами с изображением на нейтральном светлом фоне смартфона в руке, на экране которого в окне одного из известных мессенджеров

(электронная почта, WhatsApp, Telegram, Вконтакте) представлен скриншот сообщения. Пример стимульного материала приведен на рисунке 1.

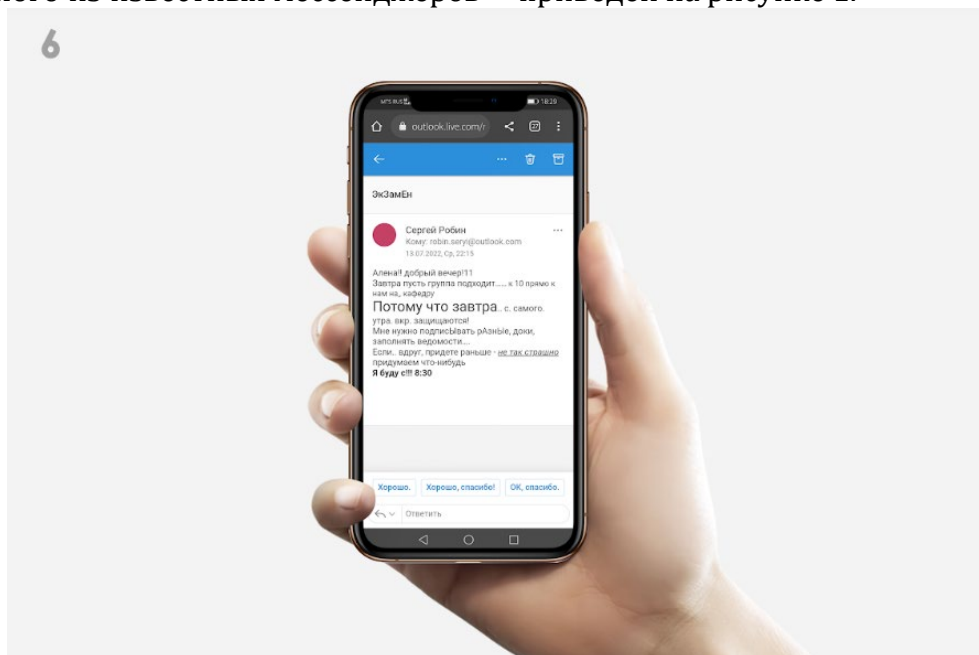


Рисунок 1. Пример стимульного материала, предъявляемого респондентам на экране окулографа (текст, оформленный разными шрифтами, цветами и с изобилием знаков препинания и графических символов)

Всего для задания были разработаны 15 текстов одинакового объема (270–280 знаков с пробелами) с разным эмоциональным окрасом: нейтральный, позитивный и негативный. Каждый тип текста имеет 5 вариантов оформления:

- грамотно написанный текст со знаками препинания и без орфографических ошибок, без каких-либо средств выражения эмоций («грамотный текст»);
- текст с ошибками, опечатками, без использования средств выражения эмоций («текст с ошибками»);
- грамотно написанный текст, с обилием знаков препинания (в качестве средств выражения эмоционального состояния) («текст с знаками препинания»);
- текст, включающий сленг, сокращения, а также смайлы-эмодзи («текст со смайлами»);
- текст, оформленный разными шрифтами, цветами и с изобилием знаков препинания и графических символов («уродливый текст»).

Перед прохождением задания респонденты получали инструкцию: «Сейчас вам будут представлены несколько слайдов с сообщениями, каждый на отдельной картинке. Необходимо внимательно прочитать и постараться запомнить содержание каждого сообщения. Как только вы прочли сообщение и осознали его смысл, можно самостоятельно переключать слайд (при помощи любой клавиши клавиатуры)». Указание на запоминание текста дано для настройки респондента на полное осознание текста и позволяло избежать быстрого «просматривания» текста без осмысления.

В рамках изучения особенностей проявления эмоционального интеллекта при восприятии электронных текстов были выдвинуты следующие исследовательские вопросы:

1. Какова общая скорость восприятия разных текстов?
2. Имеются ли различия между скоростью восприятия различных текстов педагогами и студентами?

3. Есть ли особенности в скорости восприятия текстов разного характера (нейтральный, позитивный, негативный) у педагогов и студентов, а также в восприятии текстов, оформленных различными способами и с применением разных средств выражения эмоционального состояния?

Для обработки результатов использовалась открытая статистическая про-

грамма JASP (дескриптивная статистика, сравнительный анализ).

Результаты и их обсуждение

Для ответа на первый исследовательский вопрос была получена дескриптивная статистика по скорости прочтения и осмысления всех текстов респондентами, которая представлена в таблице 1.

Таблица 1. Дескриптивная статистика по скорости прочтения и осмысления текстов респондентами

№ текста	Эмоциональный окрас текста	Вариант оформления текста	Среднее арифметическое время прочтения (сек)	Стд. отклонение
Текст 1	Нейтральный	«грамотный текст»	20,2609	8,39020
Текст 2	Негативный	«текст со смайлами»	18,9952	7,55994
Текст 3	Негативный	«текст с знаками препинания»	16,3070	5,88448
Текст 4	Позитивный	«текст со смайлами»	13,7143	6,23918
Текст 5	Позитивный	«текст с ошибками»	16,0926	7,42371
Текст 6	Нейтральный	«уродливый текст»	19,4387	8,77640
Текст 7	Негативный	«грамотный текст»	14,5639	7,66942
Текст 8	Позитивный	«текст с знаками препинания»	13,3613	6,01945
Текст 9	Позитивный	«грамотный текст»	15,1248	5,83188
Текст 10	Нейтральный	«текст с ошибками»	16,5387	7,24673
Текст 11	Негативный	«уродливый текст»	13,5917	5,80466
Текст 12	Негативный	«текст с ошибками»	15,2400	5,55490
Текст 13	Позитивный	«уродливый текст»	13,4648	4,33001
Текст 14	Нейтральный	«текст с знаками препинания»	12,1978	4,32427
Текст 15	Нейтральный	«текст со смайлами»	16,5030	7,68007

Среднее арифметическое время прочтения всех текстов одного объема колеблется от 12 до 20 секунд. Так, в среднем быстрее всего респонденты прочитали и осмыслили тексты позитивного и нейтрального эмоционального окраса (12–13 сек.), а медленнее всего были прочитаны три текста негативного и нейтрального эмоционального окраса (19–20 сек.). Стоит отметить, что больше всего времени респонденты потратили на первый текст (20,2609 сек.), это можно объяснить адаптацией испытуемых к новому типу заданий и знакомству со стимульным материалом.

Проведение сравнительного анализа скорости восприятия отдельных текстовых сообщений с использованием U-

критерия Манна – Уитни обнаружило значимые различия у 5 текстов из 15 предложенных ($p \leq 0,05$) среди студентов и педагогов, когда педагоги прочитывали тексты быстрее. Также скорость восприятия адаптационного сообщения (первого слайда) статистически различалась аналогичным образом ($p \leq 0,05$). Больше всего трудностей для студентов представляли сообщения с содержанием грамматических и пунктуационных ошибок (2 текста), одно сообщение с использованием разных типов форматирования текста (разные вариации гарнитуры, начертания и кегля шрифта в рамках одного сообщения), а так же два сообщения с содержанием capslock'a (слова, состоящие из заглавных букв) и множества повторяю-

щихся знаков препинания (точки, запятые, восклицательные и вопросительные знаки), служащих средством передачи экспрессивного эмоционального окраса сообщения. Исходя из полученных данных, обучающимся требовалось больше времени на прочтение и осмысление предложенных сообщений. Стоит отметить, что смайлики, содержащиеся в отдельных сообщениях, не влияли на скорость прочтения текста среди двух групп.

Для обнаружения различий в восприятии педагогами и студентами текстов разных типов (второй исследовательский

вопрос) в рамках исследования были введены дополнительные 8 переменных – суммарные показатели общего времени по каждому типу текста для каждого отдельного респондента. Таким образом, были получены 5 переменных – общее время, затраченное респондентом на восприятие текстов каждого из вариантов оформления, а также 3 переменных – общее время восприятия текстов каждого типа эмоционального окраса. Результаты сравнительного анализа с применением U-критерия Манна – Уитни представлены в таблице 2.

Таблица 2. Результаты сравнительного анализа по критерию Манна – Уитни

Показатель	U-критерий	Уровень значимости	Среднее арифметическое значение		Стандартное отклонение	
			Педагоги	Студенты	Педагоги	Студенты
Сравнение по вариантам написания текстов						
Грамотный текст (суммарно)	41,000	0,124	42,0464	57,1942	13,60122	21,36899
Текст с ошибками (суммарно)	33,000	0,042	38,8609	56,1308	9,35096	20,58594
Текст со знаками препинания (суммарно)	34,000	0,049	35,8327	47,3967	10,70162	15,45301
Текст со смайлами (суммарно)	45,000	0,196	42,7718	55,1167	12,54079	21,82447
Уродливый текст (суммарно)	26,000	0,014	37,9936	54,2883	13,22248	15,95272
Сравнение по эмоциональному окрасу текстов						
Нейтральный текст (суммарно)	27,000	0,016	69,2673	99,3050	24,30191	32,86139
Позитивный текст (суммарно)	38,000	0,085	61,4655	81,1925	17,99674	25,30384
Негативный текст (суммарно)	39,000	0,097	66,7727	89,6292	16,40941	34,45318

Примечание: курсивом выделены значения критерия, характеризующие различия между выборками на уровне тенденции ($p \leq 0,1$), полужирным курсивом – на среднезначимом уровне ($p \leq 0,05$); полужирным шрифтом обозначены средние значения по показателям в группах, имеющих различия.

Таким образом, было подтверждено, что педагоги быстрее читают и воспринимают тексты различного эмоционального окраса, в том числе типа «нейтральные тексты», содержащие некоторые безоценочные информационные сообщения. Что касается прочтения и восприятия текстов с вариативными вариантами оформления, то различия на среднезна-

чимом уровне были обнаружены в восприятии текстов с содержанием грамматических и пунктуационных ошибок, текстов со знаками препинания в качестве средства выражения эмоционального состояния, а также так называемых «уродливых» текстов, то есть текстов с ошибками, оформленный разными шрифтами с избытком знаков препинания и графиче-

ческих символов. Именно педагоги быстрее справляются с прочтением и осмыслением данных вариантов написания текстов.

Gaze Plots (сценарии движения взгляда) позволили не только количественно, но и качественно оценить различия в восприятии респондентами разных типов текстов. На данном примере изображены два нейтральных текстовых сообщения с содержанием грамматических и пунктуационных ошибок, продемонстрированных двум отдельным респондентам из каждой группы исследования. Данные на изображении визуализируют траекторию взгляда респондента, учитывая время фиксации на элементах текста. Данные обучающегося показывают сконцентрированное внимание на всем текстовом сообще-

нии, а также множественные длительные фиксации на протяжении всего текста. Вероятно, данный феномен вызван сложностью восприятия сообщения с чрезмерным количеством грамматических ошибок, ввиду чего требуется больше времени для осознания прочитанного. Движение взгляда педагога по тексту охватывает не всю площадь сообщения, основное внимание расположено в левой области текста, что свидетельствует о том, что респондент не завершает чтение строки, а сразу переходит к прочтению следующей. Фиксации незначительной длительности появляются уже после ознакомления со всем текстом сообщения как возврат к местам текста, требующим дополнительного внимания испытуемого.

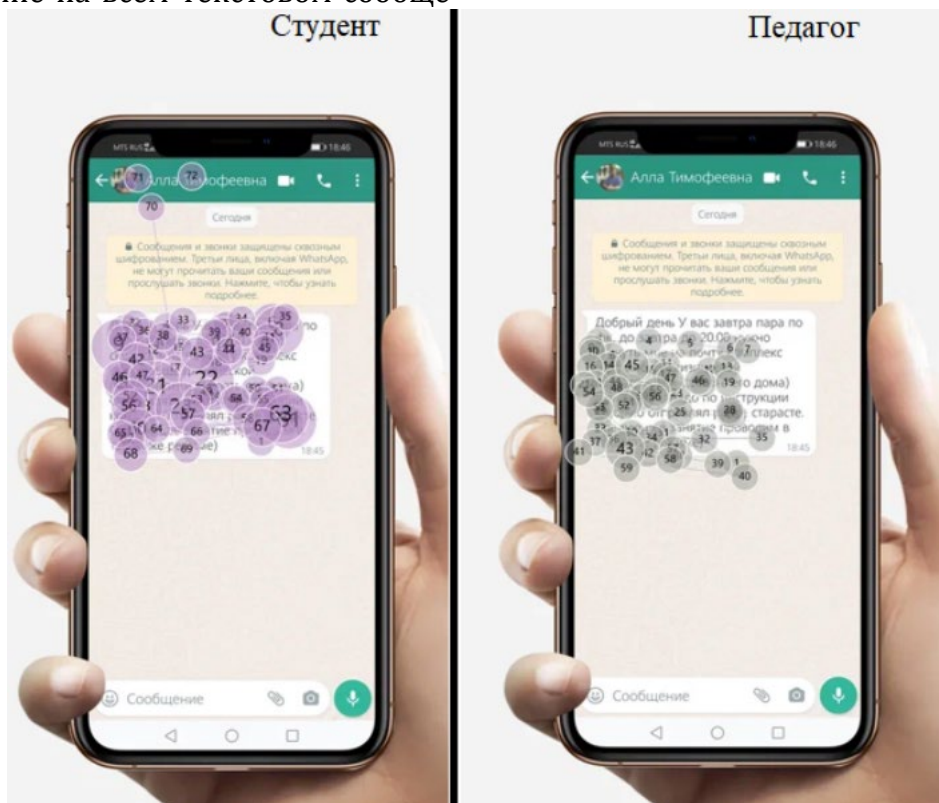


Рисунок 2. Примеры сценариев движения глаз педагога и студента при восприятии нейтрального текста с ошибками

Выводы

На основании приведенных результатов лабораторного эксперимента по изучению особенностей проявления эмоционального интеллекта в рамках электронной коммуникации у педагогов и обуча-

ющихся в условиях путем метода окулографии можно сделать следующие выводы.

1. Сходные по объему, тематике и сложности восприятия тексты при электронной коммуникации воспринимаются

разными людьми по-разному: то есть наблюдается большой разброс во времени прочтения и осмысления текстов респондентами, что, возможно, свидетельствует о наличии индивидуальных особенностей, в том числе в проявлении эмоционального интеллекта при цифровой коммуникации.

2. Были обнаружены различия в скорости и характере восприятия различных текстов педагогами и студентами. Педагоги быстрее прочитывают и осмысливают более визуально сложные для восприятия тексты, тогда как студенты заикливаются на графических знаках и оформлении и вынуждены возвращаться несколько раз

к началу сообщения, что увеличивает их среднее время восприятия текста.

3. Педагоги и обучающиеся с разной скоростью воспринимают информацию, оформленную различными способами (с ошибками, сокращениями, графическими символами, разными шрифтами и т. д.).

Полученные результаты не являются исчерпывающими и полными, но позволяют определить общие закономерности выстраивания эффективной коммуникации педагогов и обучающихся в условиях внедрения цифровых технологий в педагогический процесс.

Литература

- Минюрова, С. А., Басюк, В. С., Брель Е. Ю. и др. (2021) Эмоциональный интеллект субъектов образовательной среды в условиях цифровизации: обзор исследований. *Сибирский психологический журнал*, № 82, с. 153–173. DOI: 10.17223/17267080/82/9
- Aldunate, N., González-Ibáñez, R. (2017) An integrated review of emoticons in computer-mediated communication. *Frontiers in Psychology*, vol. 7, p. 2061. DOI: 10.3389/fpsyg.2016.02061
- Boutet, I., LeBlanc, M., Chamberland, J. A. et al. (2021) Emojis influence emotional communication, social attributions, and information processing. *Computers in Human Behavior*, vol. 119, p. 106722, DOI: 10.1016/j.chb.2021.106722
- Robus, C. M., Hand, C. J., Filik, R. et al. (2020) Investigating effects of emoji on neutral narrative text: Evidence from eye movements and perceived emotional valence. *Computers in Human Behavior*, vol. 109, p. 106361. DOI: 10.1016/j.chb.2020.106361
- Völker, J., Mannheim, C. (2021) Tuned in on senders' self-revelation: Emojis and emotional intelligence influence interpretation of WhatsApp messages. *Computers in Human Behavior Reports*, vol. 3, p. 100062. DOI: 10.1016/j.chbr.2021.100062

References

- Minyurova, S. A., Basyuk, V. S., Brel E. Yu. et al. (2021) Emotsional'nyy intellekt sub'yektov obrazovatel'noy sredy v usloviyakh tsifrovizatsii: obzor issledovaniy [Emotional intelligence of subjects of the educational environment amidst digitalization: review of studies]. *Sibirskiy psikhologicheskiy zhurnal — Siberian Psychological Journal*, no. 82, pp. 153–173. DOI: 10.17223/17267080/82/9 (In Russian)
- Aldunate, N., González-Ibáñez, R. (2017) An integrated review of emoticons in computer-mediated communication. *Frontiers in Psychology*, vol. 7, p. 2061. DOI: 10.3389/fpsyg.2016.02061 (In English)
- Boutet, I., LeBlanc, M., Chamberland, J. A. et al. (2021) Emojis influence emotional communication, social attributions, and information processing. *Computers in Human Behavior*, vol. 119, p. 106722. DOI: 10.1016/j.chb.2021.106722 (In English)
- Robus, C. M., Hand, C. J., Filik, R. et al. (2020) Investigating effects of emoji on neutral narrative text: Evidence from eye movements and perceived emotional valence. *Computers in Human Behavior*, vol. 109, p. 106361. DOI: 10.1016/j.chb.2020.106361 (In English)
- Völker, J., Mannheim, C. (2021) Tuned in on senders' self-revelation: Emojis and emotional intelligence influence interpretation of WhatsApp messages. *Computers in Human Behavior Reports*, vol. 3, p. 100062. DOI: 10.1016/j.chbr.2021.100062 (In English)