

УДК 159

EDN VCFCGJ

DOI: 10.17072/2949-5601-2026-2-96-109



Пузырева Любава Олеговна,

кандидат психологических наук,

доцент кафедры психологии развития

Пермский государственный национальный исследовательский университет,

614068, Россия, Пермь, ул. Букирева, 15,

puzireva.l@gmail.com

SPIN-код: 1236-8060

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ КРАТКОСРОЧНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С АНТРОПОМОРФНЫМ РОБОТОМ У СТУДЕНТОВ ПГНИУ

В статье представлены результаты эмпирического исследования психологических эффектов краткосрочного взаимодействия студентов с антропоморфным роботом. Целью работы являлось выявление особенностей эмоционального состояния и субъективного восприятия робота, а также анализ роли личностных характеристик и предшествующего опыта взаимодействия. В исследовании приняли участие студенты ПГНИУ ($n = 37$), применялись методики PANAS, «Большая пятерка» и семантический дифференциал; использовались критерии Уилкоксона, Манна Уитни и корреляционный анализ Спирмена. Установлено, что кратковременное взаимодействие с роботом сопровождается ростом позитивного аффекта, усилением радости, увлеченности и бодрости при одновременном снижении негативных состояний, однако также наблюдается увеличение испуга, что указывает на амбивалентный характер эмоциональной реакции. Выявлены различия между студентами с опытом и без опыта взаимодействия: отсутствие опыта связано с более позитивной оценкой робота, тогда как наличие опыта – с большей критичностью и эмоциональной напряженностью. Показано, что личностные черты, прежде всего доброжелательность и негативная эмоциональность, выступают значимыми факторами, определяющими эмоциональные реакции и социальную атрибуцию робота. Полученные результаты подтверждают, что антропоморфный робот воспринимается как социальный агент и оказывает комплексное психологическое воздействие на пользователя.

Ключевые слова: антропоморфный робот, взаимодействие человек робот, эмоциональное состояние, позитивный и негативный аффект, личностные черты, доброжелательность, негативная эмоциональность, студенты

Ссылка для цитирования: Пузырева Л.О. Психологические эффекты краткосрочного взаимодействия с антропоморфным роботом у студентов ПГНИУ // Социальные и гуманитарные науки: теория и практика. 2026. № 2(17). С. 96–109. <http://dx.doi.org/10.17072/2949-5601-2026-2-96-109> EDN VCFCGJ



Liubava O. Puzyreva,

Ph.D. in Psychology

Associate Professor of the Department of Developmental Psychology

Perm State University,

15 Bukireva Street, Perm, Russia, 614068

puzireva.l@gmail.com

SPIN-code: 1236-8060

PSYCHOLOGICAL EFFECTS OF SHORT-TERM INTERACTION WITH ANTHROPOMORPHIC ROBOT AMONG STUDENTS AT PERM STATE UNIVERSITY

The article presents the results of an empirical study on the psychological effects of short-term interaction between students and an anthropomorphic robot. The aim of the study was to identify features of emotional states and subjective perception of the robot, as well as to analyze the role of personality traits and prior interaction experience. The sample included students of Perm State University ($n = 37$). The methods used were the PANAS scale, the Big Five personality questionnaire, and a semantic differential; statistical analysis included the Wilcoxon test, Mann–Whitney U test, and Spearman correlation analysis. The findings indicate that short-term interaction with the robot leads to an increase in positive affect, as well as higher levels of joy, engagement, and vigor, alongside a decrease in negative emotional states. At the same time, an increase in fear was observed, indicating an ambivalent emotional response. Differences were found between students with and without prior experience: lack of experience is associated with a more positive perception of the robot, whereas prior experience is linked to more critical evaluation and higher emotional tension. It was also shown that personality traits, particularly agreeableness and negative emotionality, significantly influence emotional responses and social attribution of the robot. The results confirm that an anthropomorphic robot is perceived as a social agent and exerts a complex psychological impact on users.

Keywords: anthropomorphic robot, human–robot interaction, emotional state, positive and negative affect, personality traits, agreeableness, negative emotionality, students

For citation: Puzyreva L.O. [Psychological effects of short-term interaction with anthropomorphic robot among students at Perm State University]. *Social'nye i humanitarnye nauki: teoriya i praktika* [Social Sciences and Humanities: Theory and Practice], 2026, issue 2(17), pp. 96–109 (In Russian), <http://dx.doi.org/10.17072/2949-5601-2026-2-96-109>, EDN VCFCGJ

Введение

В настоящее время антропоморфные роботы все активнее входят в повседневную жизнь человека, расширяя свое применение в образовании, медицине, сервисе и промышленности. Использование данных технологий представляет особый интерес, поскольку антропоморфные роботы не только выполняют функциональные задачи, но и обладают сходством с человеком по внешности, движениям и способам коммуникации, что делает взаимодействие с ними психологически значимым и вызывает у человека эмоциональный отклик. В этой связи особый интерес представляет изучение того, как студенты воспринимают антропоморфного робота, какие эмоции вызывает подобное взаимодействие и какие индивидуально-психологические особенности связаны с этими реакциями.

Актуальность исследования обусловлена тем, что внедрение роботизированных систем в социально значимые сферы требует учета не только их технической эффективности, но и психологической готовности человека к взаимодействию с ними. Кратковременное взаимодействие с антропоморфным роботом может восприниматься как ситуация, в которой технический объект начинает выступать в качестве потенциального социального партнера. Для студенческой молодежи это особенно значимо, поскольку контакт с новыми технологиями связан с высокой чувствительностью к новизне, эмоциональной оценке ситуации и особенностям межличностного взаимодействия.

Антропоморфные роботы представляют собой автономные механические устройства, имитирующие человеческую внешность, движения и поведенческие характеристики [1; 2; 4; 8; 9; 10; 12]. При этом их восприятие связано с феноменом антропоморфизма, т. е. приписывания человеческих качеств неодушевленным объектам, а также с эффектом «зловещей долины» (М. Mori), согласно которому чрезмерное сходство робота с человеком при сохранении признаков искусственности может вызывать тревогу и дискомфорт [10; 12; 14; 15].

Анализ современных исследований показывает, что данные о восприятии антропоморфных роботов носят противоречивый характер. В ряде работ установлено, что в процессе взаимодействия с роботом респонденты обращают внимание на его сходство с человеком, описывают возникающие эмоции, отмечая, что данное сходство вызывает чувство удивления и восхищения [4; 14]. При этом в процессе восприятия робота испытуемые, прежде всего, соотносят его с индивидуальными характеристиками человека, такими как пол, возраст, внешний вид, особенности одежды, а также уделяют особое внимание специфике взаимодействия и характеристикам, значимым для общения. Данные закономерности во многом соответствуют процессу восприятия малознакомого человека [3; 4]. В целом отношение к роботу носит преимущественно позитивный характер, однако на начальных этапах взаимодействия может наблюдаться настороженность, которая в дальнейшем сменяется положительными эмоциональными реакциями.

Восприятие роботов в молодежной среде определяется не только их характеристиками, но и личным опытом взаимодействия, эмоциональным состоянием и социально-психологическими установками [1; 6]. Важно отметить, что отношение к роботам носит амбивалентный характер: с одной стороны, наблюдается интерес к инновациям, с другой сохраняются страхи, связанные с возможной заменой человека технологиями [5; 6; 15].

В центре настоящего исследования находятся психологические эффекты краткосрочного взаимодействия с антропоморфным роботом, которые проявляются в изменении позитивного и негативного аффекта, отдельных эмоциональных состояний, а также субъективной оценки робота. Особое внимание уделяется тому, в какой мере данные эффекты связаны с личностными особенностями студентов, прежде всего с экстраверсией, доброжелательностью, добросовестностью, открытостью опыту и негативной эмоциональностью.

Цель исследования выявить психологические эффекты краткосрочного взаимодействия с антропоморфным роботом у студентов ПГНИУ.

В соответствии с целью были сформулированы следующие гипотезы. Предполагалось, что кратковременное взаимодействие с антропоморфным роботом будет сопровождаться изменением эмоционального состояния студентов, выражающимся в повышении позитивного аффекта и снижении негативных переживаний. Также предполагалось, что студенты без опыта взаимодействия с роботами будут демонстрировать более позитивное восприятие робота по сравнению со студентами, имеющими такой опыт. Кроме того, ожидалось, что личностные черты, прежде всего доброжелательность и негативная эмоциональность, будут связаны с особенностями эмоциональных реакций и субъективной оценкой антропоморфного робота.

Организация исследования

Данное исследование посвящено изучению отношения студентов к взаимодействию с антропоморфным роботом. Эксперимент проводился на двух площадках: в компании «Promobot» (г. Пермь), специализирующейся на разработке и производстве робототехнических систем, а также в Федеральном аккредитационном центре Пермского государственного медицинского университета.

Цель исследования заключалась в выявлении эффектов кратковременного взаимодействия с антропоморфным роботом на эмоциональное состояние студентов и особенности их субъективного восприятия робота. В эксперименте использовался робот Robo-C человекоподобный робот-тренажер, обладающий антропоморфными характеристиками.

Участниками исследования выступили студенты 1–2 курсов философско-социологического (направление подготовки: Психолого-педагогическое образование) и филологического (направление подготовки: Педагогическое образование) факультетов Пермского государственного национального исследовательского университета (ПГНИУ) г. Перми. В исследовании приняли участие студенты в возрасте от 18 до 24 лет; средний возраст испытуемых составил 19,3 года. Общий объем выборки 37 человек, все респонденты девушки.

Эксперимент носил индивидуальный характер. Для соблюдения принципов валидности и надежности исследования взаимодействие робота и человека во всех случаях было организовано по единой схеме и затрагивало одну заданную тему, что позволило минимизировать влияние внешних факторов.

Экспериментальный план исследования предусматривал пред- и посттестовый дизайн и включал измерения показателей до и после взаимодействия с антропоморфным роботом.

На 1-м этапе участники приглашались на одну из двух площадок проведения исследования (компания «Promobot» или Федеральный аккредитационный центр Пермского медицинского университета) и проходили предварительное тестирование. Студенты заполняли шкалу позитивного и негативного аффекта (PANAS) (Д. Уотсон, Л. Кларк, А. Теллеген; адаптация Е.Н. Осина [11]), направленную на оценку текущего эмоционального состояния, а также опросник «Большой пятерки» (О. Джон, К. Сото; адаптация С.А. Щебетенко, А.Ю. Калугина и др. [13]), позволяющий определить выраженность основных личностных черт. Заполнение методик осуществлялось с использованием онлайн-платформы Online Testpad (<https://onlinetestpad.com/>).

На 2-м этапе каждый участник индивидуально взаимодействовал с антропоморфным роботом в специально подготовленном помещении. Индивидуальный формат взаимодействия позволил исключить влияние групповой динамики и обеспечить более точную фиксацию эмоциональных реакций.

На 3-м, завершающем этапе проводилось посттестирование. Участники повторно заполняли шкалу PANAS для выявления изменений эмоционального состояния, а также использовался метод семантического дифференциала, направленный на оценку субъективного отношения к роботу по системе биполярных шкал.

Исследование проводилось в соответствии с общепринятыми этическими принципами психологических исследований. Участие носило добровольный характер; обеспечивались анонимность и конфиденциальность полученных данных.

Использование пред- и посттестового дизайна позволило сопоставить показатели эмоционального состояния и особенности восприятия робота до и после взаимодействия. Включение опросника «Большой пятерки» на предварительном этапе обеспечило возможность анализа личностных характеристик как факторов, влияющих на эмоциональные реакции и субъективную оценку антропоморфного робота.

Результаты исследования

Перед применением основных статистических процедур было проведено исследование распределения данных на нормальность, что позволило обоснованно выбрать адекватные статистические процедуры и обеспечить достоверность полученных результатов. Для проверки нормальности распределения был использован критерий Шапиро Уилка, результаты которого показали, что не все изучаемые показатели соответствуют нормальному распределению. В связи с этим в дальнейшем анализе были применены непараметрические методы математической статистики.

С целью выявления различий в эмоциональном состоянии студентов до и после взаимодействия с антропоморфным роботом использовался критерий Уилкоксона для зависимых выборок. В таблице 1 представлены только статистически значимые различия.

В ходе анализа были выявлены изменения в эмоциональном состоянии студентов до и после взаимодействия с антропоморфным роботом. После контакта с роботом у испытуемых наблюдалось статистически значимое повышение показателей «увлеченный», «радостный» и «бодрый», а также общего уровня позитивного аффекта. Одновременно зафиксировано снижение выраженности таких состояний, как «подавленный» и «раздраженный». Показатель «испуганный», напротив, после взаимодействия увеличился, что может свидетельствовать о наличии у части испытуемых кратковременной тревожной реакции, обусловленной новизной ситуации и особенностями взаимодействия с антропоморфным объектом.

Таблица 1. Сравнительный анализ эмоционального состояния студентов до и после взаимодействия с антропоморфным роботом

Эмоциональное состояние	W	z	Перед взаимодействием	После взаимодействия	p
увлеченный	69,00	-2,10	3,40	3,84	0,03
подавленный	100,50	2,30	1,62	1,27	0,01
радостный	41,00	-2,78	3,35	3,81	0,00
испуганный	50,50	-2,26	1,35	1,78	0,02
раздраженный	95,00	1,99	1,65	1,30	0,04
бодрый	79,50	-2,01	3,08	3,51	0,04
Позитивный аффект	167,50	-2,22	33,41	35,46	0,02

В целом полученные результаты указывают на преимущественно позитивный эмоциональный эффект взаимодействия с антропоморфным роботом: на фоне снижения негативных переживаний усиливаются интерес, радость и бодрость, а общий уровень позитивного аффекта возрастает. Подобная динамика может быть связана с тем, что

антропоморфный робот воспринимается не только как техническое устройство, но и как некий социальный партнер, взаимодействие с которым вызывает эмоциональную вовлеченность и положительный отклик.

В то же время выявленное увеличение показателя «испуганный» отражает амбивалентный характер эмоциональной реакции, что может быть объяснено эффектом новизны, а также частичным проявлением феномена «зловещей долины», при котором высокая степень сходства робота с человеком при сохранении признаков искусственности вызывает у наблюдателя элементы тревоги и напряжения.

На следующем этапе исследования был проведен сравнительный анализ показателей эмоционального состояния студентов и субъективной оценки робота в зависимости от наличия или отсутствия у них опыта взаимодействия с роботами в прошлом. Результаты анализа представлены в таблице 2; в таблице отражены только статистически значимые различия.

Установлено, что после взаимодействия студенты, имеющие подобный опыт, демонстрируют более высокий уровень нервозности по сравнению с участниками без опыта. В то же время студенты без опыта характеризуются более высоким уровнем внимательности после взаимодействия. Кроме того, на уровне статистической значимости выявлено, что до взаимодействия студенты с опытом в большей степени склонны испытывать испуг по сравнению с группой без опыта.

Таблица 2. Сравнительный анализ субъективных оценок робота и эмоционального состояния студентов с опытом и без опыта взаимодействия в прошлом

Показатель	U	Среднее		p
		Есть опыт взаимодействия (n = 19)	Нет опыта взаимодействия (n = 18)	
испуганный (перед)	220,50	1,47	1,22	0,05
нервный (после)	248,00	1,84	1,28	0,01
внимательный (после)	109,00	3,11	3,79	0,05
Слабый - Сильный	108,50	3,68	4,67	0,05
Разговорчивый - Молчаливый	256,50	2,90	1,33	0,01
Замкнутый - Открытый	90,50	4,90	6,06	0,01
Добрый - Эгоистичный	230,50	1,95	1,17	0,05
Справедливый - Несправедливый	257,00	2,63	1,39	0,01
Враждебный - Дружелюбный	103,00	5,05	6,17	0,03

В совокупности полученные данные позволяют предположить, что предшествующий опыт взаимодействия с роботами не снижает эмоциональное напряжение, а в ряде случаев может его усиливать, формируя более настороженное отношение к ситуации взаимодействия. Данный результат может быть объяснен через снижение эффекта новизны и формирование более реалистичных ожиданий от взаимодействия с роботом, что, в свою очередь, способствует более критичному восприятию происходящего. Напротив, первичный контакт с роботом сопровождается большей включенностью в ситуацию, усилением ориентировочной реакции и направленностью внимания на новый стимул.

Анализ субъективных оценок робота показал, что студенты без опыта взаимодействия воспринимают его как более сильного, разговорчивого, открытого, справедливого и дружелюбного.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что отсутствие предшествующего опыта взаимодействия с антропоморфными роботами связано с более выраженной позитивной социальной атрибуцией и антропоморфизацией робота. Это согласуется с представлениями о том, что в условиях неопределенности и новизны человек склонен приписывать техническим объектам человеческие качества, формируя более «социальный» образ взаимодействия. В свою очередь, наличие опыта, вероятно, способствует формированию более сдержанного и критичного отношения, сопровождающегося повышенной эмоциональной напряженностью. Данный эффект может быть обусловлен переходом от идеализированного восприятия к более дифференцированной и реалистичной оценке робота как технического устройства. Кроме того, усиление напряжения у данной группы может быть связано с осознанием ограничений робота и несоответствием между ожидаемыми и реальными характеристиками взаимодействия.

В дополнение к этому были проанализированы взаимосвязи личностных черт, эмоционального состояния студентов и их субъективной оценки робота. Для этого использовался коэффициент корреляции Спирмена. На рисунке 1 представлены статистически значимые взаимосвязи личностных черт и эмоционального состояния студентов до взаимодействия с антропоморфным роботом.

Анализ показал наличие значимых корреляций, отражающих эффекты индивидуально-психологических особенностей на исходный эмоциональный фон. Установлено, что экстраверсия положительно связана с переживаниями уверенности и решительности, а также отрицательно с тем, что студенты расстроены и переживают стыд. Доброжелательность, в свою очередь, демонстрирует положительные взаимосвязи с радостью, заинтересованностью, сосредоточенностью и внимательностью, одновременно отрицательно коррелируя с проявлениями злости, чувства вины и беспокойства.

Полученные результаты могут быть интерпретированы в контексте современных представлений о роли личностных черт в регуляции эмоциональных состояний. Так, экстраверсия традиционно связана с повышенной активностью, уверенностью и склонностью к переживанию позитивных эмоций, что объясняет ее связь с переживаниями решительности и уверенности. Снижение выраженности негативных переживаний (стыд, беспокойство, чувствуют себя расстроенными) у более экстравертированных студентов может быть связано с их большей социальной уверенностью и устойчивостью к эмоциональному дискомфорту.

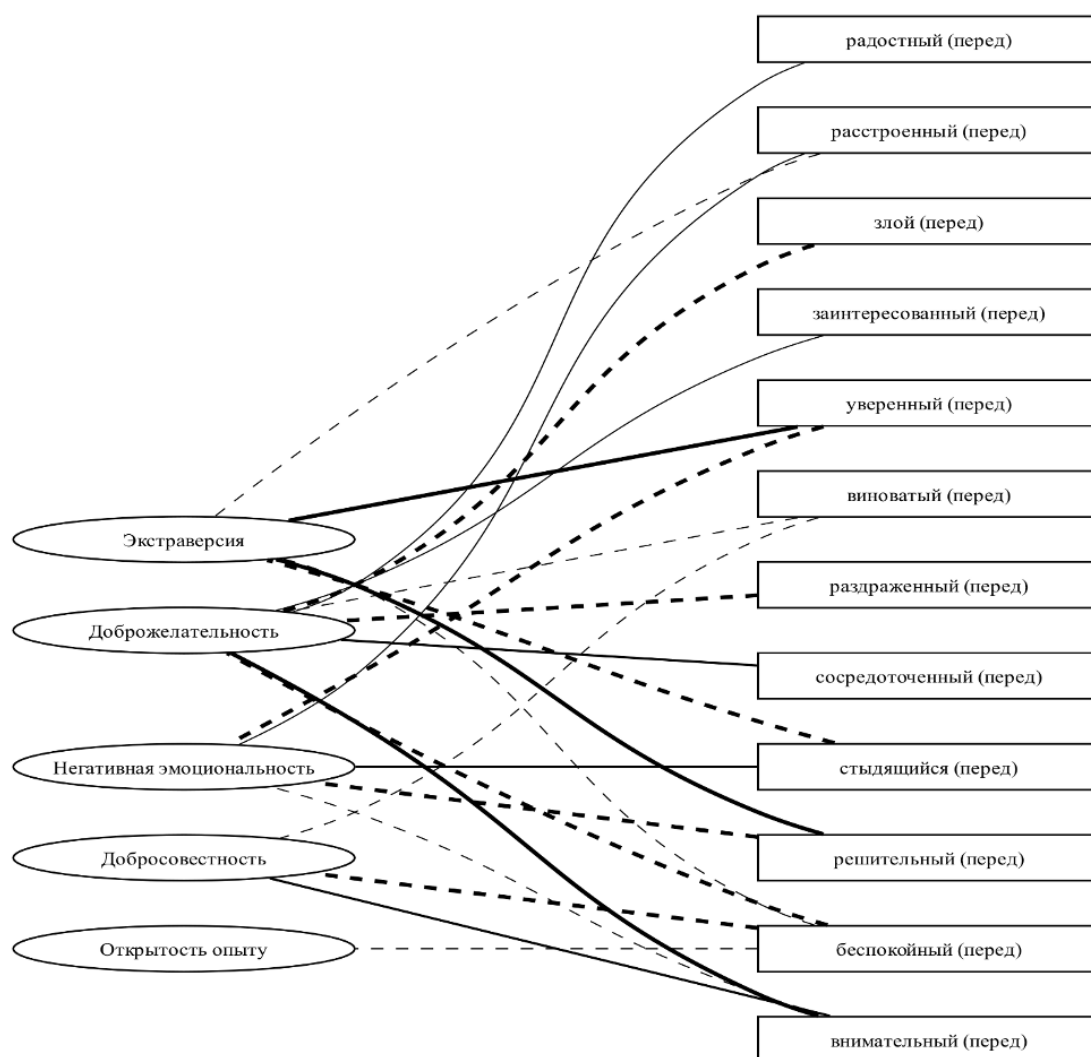


Рисунок 1. Взаимосвязи черт личности и эмоционального состояния студентов перед взаимодействием с антропоморфным роботом¹

Доброжелательность, в свою очередь, отражает ориентацию на позитивное социальное взаимодействие, эмпатию и кооперацию, что может обуславливать более высокий уровень позитивных эмоциональных состояний и одновременно снижение выраженности агрессии, тревоги и чувства вины. Негативная эмоциональность, напротив, положительно связана с переживаниями расстройства и стыда и отрицательно с уверенностью, решительностью и внимательностью. Добросовестность положительно коррелирует с внимательностью и отрицательно с чувством вины и беспокойством, тогда как открытость опыту демонстрирует отрицательную связь с беспокойством. Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что личностные характеристики выступают значимым предиктором эмоционального состояния студентов еще до начала взаимодействия с антропоморфным роботом, формируя исходный эмоциональный фон, на котором разворачивается последующее взаимодействие.

¹ Пунктир – обратные связи, сплошные линии – прямые; толщина линий отражает силу связи.

Анализ значимых взаимосвязей, представленных на рисунке 2, показал, что после взаимодействия с антропоморфным роботом структура эмоционального отклика студентов сохраняет выраженную связь с личностными особенностями, при этом характер этих связей становится более дифференцированным.

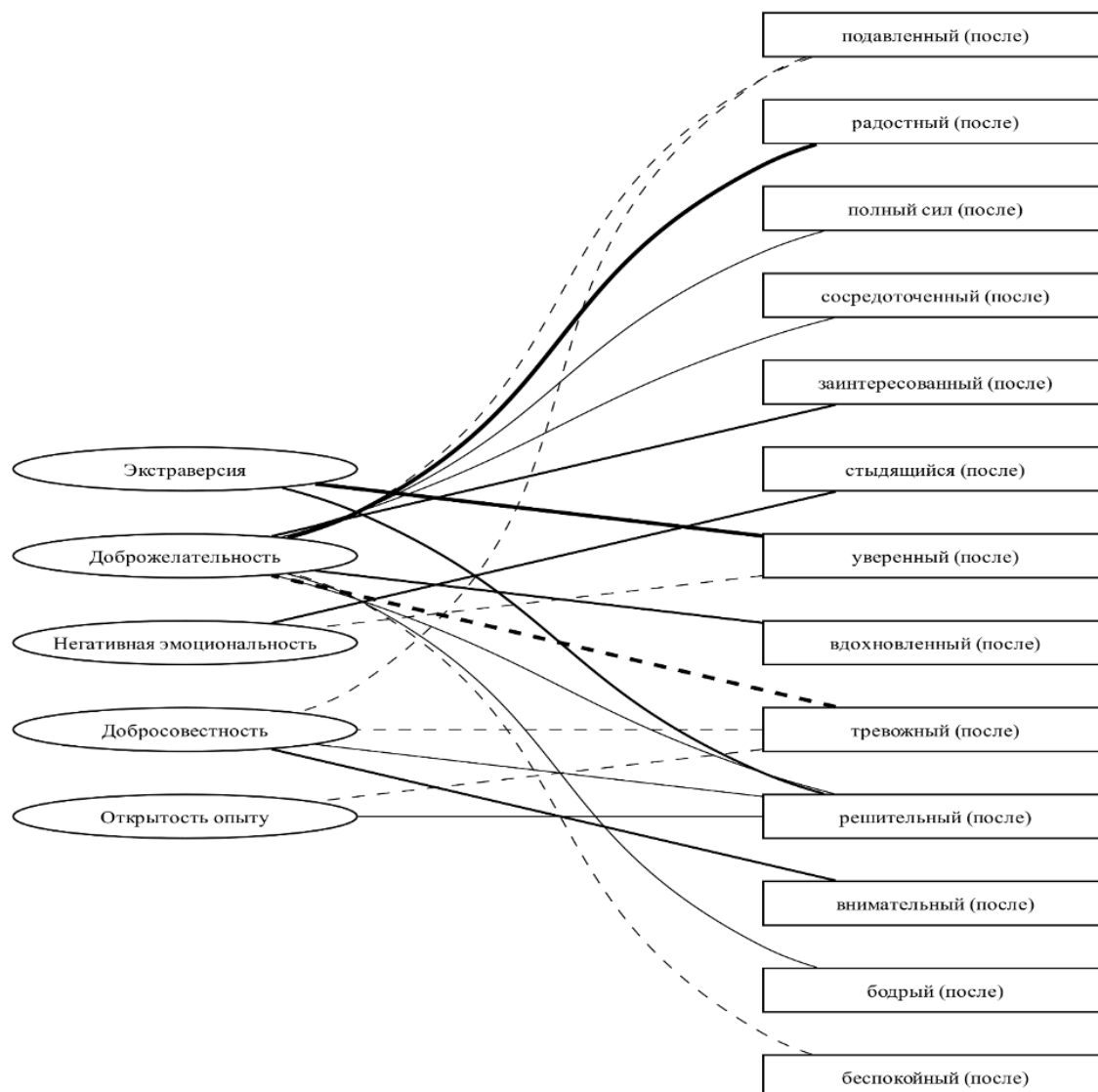


Рисунок 2. Взаимосвязи черт личности и эмоционального состояния студентов после взаимодействия с антропоморфным роботом¹

Установлено, что экстраверсия положительно связана с переживаниями уверенности и решительности, что указывает на ее роль в формировании активного и устойчивого эмоционального отклика в ситуации взаимодействия. Доброжелательность демонстрирует широкий спектр положительных взаимосвязей: она сопряжена с радостью, ощущением «полноты сил», сосредоточенностью, заинтересованностью, вдохновенностью и бодростью, а также отрицательно связана с тревожностью, беспокойством и подавленностью. Это позволяет рассматривать доброжелательность как значимый личностный ресурс, способствующий формированию благоприятного эмоционального фона.

¹ Пунктир – обратные связи, сплошные линии – прямые; толщина линий отражает силу связи.

Негативная эмоциональность, напротив, положительно связана с переживанием стыда и отрицательно с уверенностью, что отражает ее роль как фактора эмоциональной уязвимости. Добросовестность положительно связана с решительностью и внимательностью и отрицательно с подавленностью и тревожностью, что может свидетельствовать о ее регулирующей функции в организации поведения и снижении негативных переживаний. Открытость опыту положительно связана с решительностью и отрицательно с тревожностью, что указывает на ее связь с большей готовностью к принятию новой ситуации взаимодействия.

В целом полученные результаты свидетельствуют о том, что после взаимодействия с антропоморфным роботом личностные черты продолжают оказывать существенные эффекты на эмоциональный отклик студентов. Можно предположить, что ситуация взаимодействия с роботом, обладающим антропоморфными характеристиками, актуализирует личностные особенности, усиливая их вклад в регуляцию эмоционального состояния. При этом доброжелательность и экстраверсия выступают как факторы позитивной эмоциональной регуляции, тогда как негативная эмоциональность связана с усилением негативных переживаний и снижением чувства уверенности.

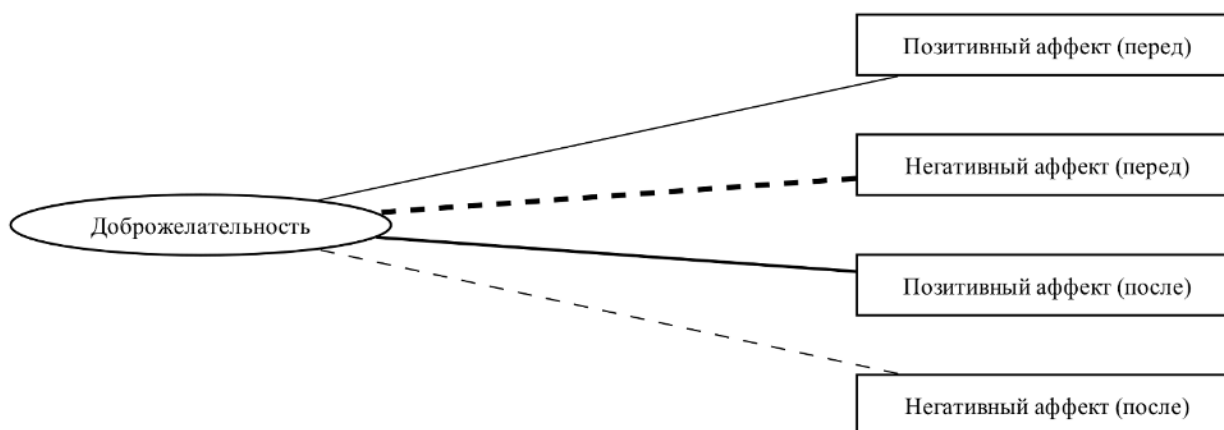


Рисунок 3. Взаимосвязи черт личности и позитивного и негативного аффекта студентов до и после взаимодействия с антропоморфным роботом¹

Анализ взаимосвязей личностных черт и показателей позитивного и негативного аффекта до и после взаимодействия с антропоморфным роботом (рис. 3) выявил, что наиболее выраженные статистически значимые связи были обнаружены для доброжелательности.

До взаимодействия доброжелательность положительно коррелировала с позитивным аффектом и отрицательно с негативным аффектом, что указывает на более благоприятный эмоциональный фон у студентов, ориентированных на сотрудничество и проявление эмпатии. После взаимодействия данная закономерность сохраняется. При этом установлено, что доброжелательность демонстрирует более выраженную обратную связь с негативным аффектом до взаимодействия и прямую связь с позитивным аффектом после взаимодействия. Иными словами, более высокий уровень доброжелательности связан со снижением негативных переживаний на этапе до контакта с роботом и с усилением

¹ Пунктир – обратные связи, сплошные линии – прямые; толщина линий отражает силу связи.

позитивного эмоционального фона после взаимодействия. Это позволяет предположить, что доброжелательность выступает не только как фактор исходного эмоционального благополучия, но и как ресурс, способствующий более позитивной эмоциональной переработке опыта взаимодействия с антропоморфным агентом.

Полученные результаты могут быть интерпретированы в контексте представлений о роли доброжелательности как черты, обеспечивающей ориентацию на социальное взаимодействие, доверие и принятие другого. В ситуации взаимодействия с антропоморфным роботом, это может способствовать его восприятию как социального партнера, что, в свою очередь, усиливает позитивные эмоциональные реакции и снижает выраженность негативных переживаний.

Таким образом, доброжелательность может рассматриваться как значимый личностный ресурс, обеспечивающий оптимизацию эмоционального состояния студентов в ситуации взаимодействия с антропоморфным роботом и способствующий формированию более благоприятного опыта такого взаимодействия.

На рисунке 4 отражены значимые взаимосвязи между личностными чертами студентов и их восприятием робота.

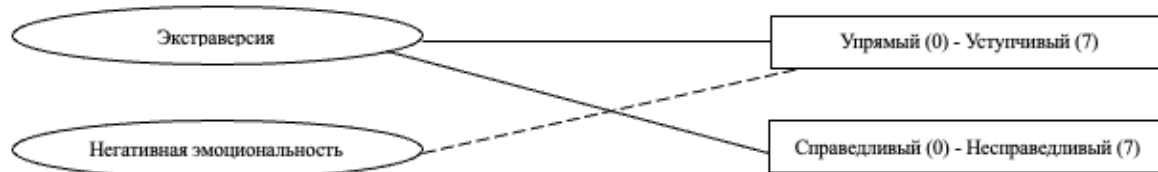


Рисунок 4. Взаимосвязи черт личности и оценки робота¹

Анализ взаимосвязей личностных черт и субъективной оценки робота показал, что экстраверсия положительно связана с восприятием антропоморфного агента как более уступчивого и одновременно более несправедливого. Негативная эмоциональность, в свою очередь, демонстрирует обратную связь с оценкой робота по шкале «упрямый уступчивый», что означает: чем выше уровень негативной эмоциональности у студентов, тем в большей степени робот воспринимается ими как упрямый.

Полученные результаты могут свидетельствовать о том, что личностные особенности вносят вклад в характер социальной атрибуции, приписываемой роботу. Так, более экстравертированные студенты, ориентированные на социальное взаимодействие, могут в большей степени быть склонными интерпретировать поведение робота через призму социальных характеристик, однако при этом допускать и более критичные оценки отдельных его качеств. В свою очередь, высокая негативная эмоциональность может усиливать тенденцию к более настороженному и критичному восприятию робота, что проявляется в приписывании ему такой характеристики, как упрямство. Это может быть связано с общей склонностью к ожиданию негативных исходов и повышенной чувствительностью к возможным несоответствиям в поведении антропоморфного агента.

¹ Пунктир – обратные связи, сплошные линии – прямые; толщина линий отражает силу связи.

Обсуждение результатов

В результате проведенного исследования были выявлены психологические эффекты краткосрочного взаимодействия студентов с антропоморфным роботом, проявляющиеся как на уровне эмоционального состояния, так и на уровне субъективной оценки робота. Полученные данные в целом согласуются с современными представлениями о двойственной природе восприятия антропоморфных технологий, сочетающей элементы интереса и вовлеченности с проявлениями тревожности. Подобная амбивалентность может быть связана как с эффектом новизны, так и с феноменом «зловещей долины» (М. Mori [15]), при котором чрезмерное сходство робота с человеком при сохранении признаков искусственности вызывает напряжение и настороженность.

Установленное повышение позитивного аффекта, а также усиление таких состояний, как радость, увлеченность и бодрость, позволяет говорить о преимущественно благоприятном эмоциональном воздействии кратковременного взаимодействия с роботом. Это согласуется с представлениями о том, что антропоморфные агенты могут выступать источником положительных эмоций и повышать вовлеченность за счет элементов социального взаимодействия. Вместе с тем выявленное увеличение уровня испуга свидетельствует о наличии амбивалентной реакции, что может быть обусловлено непривычностью ситуации и неопределенностью взаимодействия с технологией.

Особый интерес представляет выявленное различие между студентами с опытом и без опыта взаимодействия с роботами. Полученные результаты показывают, что отсутствие опыта связано с более позитивной оценкой робота и меньшей выраженностью негативных эмоциональных реакций. Это может быть интерпретировано через эффект новизны и идеализации, тогда как наличие опыта способствует формированию более реалистичного и критичного восприятия, сопровождающегося повышенной настороженностью. Данный результат уточняет существующие представления о роли опыта взаимодействия и показывает, что повторный контакт с антропоморфным роботом не всегда ведет к снижению тревожности, а может сопровождаться более дифференцированной и критичной оценкой.

Выявленные взаимосвязи личностных черт с эмоциональным состоянием и оценкой робота подтверждают значимость индивидуально-психологических факторов. В частности, доброжелательность выступает как ресурс, способствующий снижению негативного аффекта до взаимодействия и усилению позитивного аффекта после него, тогда как негативная эмоциональность связана с усилением тревожных и негативных переживаний. Это согласуется с представлениями о роли личностных черт в регуляции эмоциональных реакций и социального восприятия. Кроме того, обнаруженные связи экстраверсии и негативной эмоциональности с оценкой робота указывают на то, что антропоморфный робот воспринимается не только как технический объект, но и как социальный агент, которому приписываются личностные характеристики.

В целом полученные результаты позволяют рассматривать антропоморфного робота как фактор психологического воздействия, способный вызывать комплексные эмоциональные и когнитивные реакции. Практическое значение исследования связано с возможностью учета личностных особенностей и предыдущего опыта пользователей при разработке и внедрении робототехнических систем в образовательную и социальную среду. Вместе с тем следует учитывать ограничения исследования, связанные с объемом и однородностью выборки, что определяет необходимость дальнейших исследований для уточнения и обобщения полученных данных.

Выводы

1. Установлено, что кратковременное взаимодействие с антропоморфным роботом приводит к статистически значимым изменениям эмоционального состояния студентов: наблюдается повышение позитивного аффекта, а также усиление переживаний радости, увлеченности и бодрости при одновременном снижении подавленности и раздражительности.

2. Выявлено, что наряду с положительными эмоциональными изменениями фиксируется увеличение уровня испуга, что свидетельствует об амбивалентном характере эмоциональной реакции и может быть обусловлено эффектом новизны и особенностями восприятия антропоморфных объектов.

3. Обнаружены различия между студентами с опытом и без опыта взаимодействия с роботами: участники без опыта демонстрируют более позитивное восприятие робота и меньшую выраженность негативных эмоциональных состояний, тогда как наличие опыта связано с более критичной оценкой и повышенной эмоциональной напряженностью.

4. Установлено, что субъективная оценка антропоморфного робота у студентов без опыта взаимодействия носит более позитивный и социально окрашенный характер: робот воспринимается как более сильный, открытый, разговорчивый, справедливый и дружелюбный.

5. Показано, что личностные черты студентов оказывают значимое влияние на их эмоциональное состояние и восприятие робота. Доброжелательность выступает как ресурс, связанный со снижением негативного аффекта до взаимодействия и усилением позитивного аффекта после него, тогда как негативная эмоциональность связана с усилением тревожных и негативных переживаний.

6. Выявлено, что личностные особенности также определяют характер социальной атрибуции робота: экстраверсия связана с восприятием робота как более уступчивого и одновременно менее справедливого, а высокая негативная эмоциональность с восприятием робота как более упрямого.

7. В целом результаты исследования подтверждают, что антропоморфный робот выступает не только как технологический объект, но и как социальный агент, взаимодействие с которым сопровождается комплексными эмоциональными и когнитивными эффектами, зависящими от индивидуальных особенностей и предыдущего опыта пользователя.

Полученные результаты позволяют сделать вывод, что кратковременный контакт с антропоморфным роботом сопровождается заметными изменениями эмоционального фона студентов и оказывает эффекты на характер их социальной атрибуции в отношении робота. Это дает основание рассматривать антропоморфного робота не только как технологический объект, но и как фактор психологического воздействия, способный вызывать изменения в переживаниях и оценках человека. В таком контексте исследование психологических эффектов краткосрочного взаимодействия с антропоморфным роботом у студентов ПГНИУ представляет значимость как для теоретической психологии, так и для практики внедрения робототехнических систем в образовательную и социальную среды.

Перспективы дальнейших исследований связаны с расширением выборки и включением более разнообразных групп испытуемых (по полу, возрасту, образовательному профилю), что позволит повысить обобщаемость полученных результатов. Представляется

важным проведение лонгитюдных исследований, направленных на изучение динамики эмоциональных и когнитивных реакций при многократном взаимодействии с антропоморфными роботами, а также выявление эффектов привыкания и изменения установок. Дополнительный интерес представляет анализ влияния различных характеристик робота (уровень антропоморфности, стиль коммуникации, поведенческие сценарии) на эмоциональное состояние и восприятие пользователей. Кроме того, перспективным является углубленное изучение роли личностных факторов и их взаимодействия с ситуационными переменными, а также разработка практических рекомендаций по оптимизации взаимодействия человека и робота в образовательной и социальной среде.

Библиографический список

1. Актуальность робототехники среди молодежи [Электронный ресурс]. URL: <https://nsportal.ru/ap/nauchno-tehnicheskoe-tvorchestvo/library/2024/04/17/aktualnost-robototekhniki-sredi-molodezhi> (дата обращения: 06.04.2026).
2. Асташина Н.Б., Байдаров А.А., Арутюнов С.Д. и др. Разработка комплекса «Антропоморфный стоматологический робот» с элементами искусственного интеллекта для имитации врачебных манипуляций и коммуникации «врач – пациент» // Пермский медицинский журнал. 2022. Т. 39, № 6. С. 62–70. DOI: 10.17816/pmj39662-70 EDN: CNJATY
3. Жданова С.Ю. Психология познания индивидуальности человека. Пермь, 2005. 189с.
4. Жданова С.Ю., Пузырева Л.О., Середкина Е.В. Особенности восприятия робота человеком // Будущее умных городов в Европе и Средней Азии: проблемы и перспективы: материалы международной научно-практической конференции, Томск, 06–08 июня 2021 года / под ред. Н.А. Колодий, Н.А. Гончаровой. Томск: Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 2021. С. 32–34. EDN: SXLXNG
5. Зильберман Н.Н., Слободская А.В. Восприятие различных типов культурного интерфейса социального робота // Universum: Общественные науки : электрон. научн. журн. 2014. № 10–11(11). URL: <http://7universum.com/ru/social/archive/item/1767> (дата обращения: 06.04.2026). EDN: SZNKPN
6. Зильберман Н.Н., Стефанцова М.А. Социальный робот: подходы к определению понятия // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал). 2016. № 11 (67). С. 297–312. DOI: 10.12731/2218-7405-2016-11-297-312 EDN: XRNLTB
7. Кандыбович С.Л., Разина Т.В. Особенности социализации молодежи в условиях современной цифровой среды // Мировые цивилизации. 2019. № 3–4. URL: <https://wcj.world/PDF/06PSMZ319.pdf> (дата обращения: 06.04.2026). EDN: VZOMKJ
8. Карева Н.П., Шелякина О.В., Павлова Е.В. Перспективы антропоморфной робототехники в восстановлении пациентов после травмы спинного мозга (обзор литературы) // Современные проблемы науки и образования. 2018. № 6. С. 34–42. EDN: YVMLTV
9. Колпаков С.Г., Мячиков А.Д. Классификация роботов по использованию, передвижению и компонентам // Молодой ученый. 2017. № 3. С. 241–244. EDN: XQZDWZ
10. Моторина Л.Е. Взаимосвязь человека и робота как феномен социального взаимодействия // Социальная психология и общество. 2023. Т. 14, № 1. С. 38–54. DOI: <https://doi.org/10.17759/sps.2023140103> EDN: RRJGPV
11. Осин Е.Н. Измерение позитивных и негативных эмоций: разработка русскоязычного аналога методики PANAS // Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2012. Т. 9. № 4. С. 91–110. EDN: QYXAPB
12. Шадеркина В.А., Шадеркина А.И., Петрушин А.А. Антропоморфные роботы в медицине: варианты технологий и перспективы // Российский журнал телемедицины и электронного здравоохранения. 2023. Т. 9, № 1. С. 49–59. DOI: 10.29188/2712-9217-2023-9-1-49-59 EDN: NDGNWE
13. Калугин А.Ю., Щебетенко С.А., Мишкевич А.М., Сото К.Дж, Джон О.П. Психометрика русскоязычной версии BIG FIVE INVENTORY-2 // Психология. Журнал ВШЭ. 2021. №1. С. 7–33.
14. Human-Robot Interaction: Perception and Reflection / S.Y. Zhdanova, L.O. Puzyreva, S.L. Mishlanova et al. // Lecture Notes in Networks and Systems. 2022. Vol. 342. P. 791–801. DOI: 10.1007/978-3-030-89477-1_73 EDN: FAEWQR
15. Mori M., MacDorman K.F., Kageki N. The uncanny valley // IEEE Robotics & Automation Magazine. 2012. Vol. 19, № 2. P. 98–100. DOI: 10.1109/MRA.2012.2192811