

ПСИХОЛОГИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 159.9

ГРНТИ 15.81.29

ДОВЕРИЕ И НЕДОВЕРИЕ РОБОТУ-ПОМОЩНИКУ В АПРИОРНЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЯХ СПЕЦИАЛИСТОВ РОССИЙСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

© 2024 г. А.Ю. Акимова*, А.А. Обознов**

** Кандидат психологических наук, доцент, ННГУ им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия,
e-mail: anna_ak@rambler.ru*

*** Доктор психологических наук, профессор, главный научный сотрудник, Институт психологии Российской Академии Наук, Москва, Россия,
e-mail: aao46@mail.ru*

В статье обсуждается проблема доверия и недоверия специалистов роботам-помощникам, ориентированным на совместную работу в общем рабочем пространстве. В настоящее время роботы-помощники ограниченно используются в российских организациях, поэтому в своем большинстве представления специалистов о взаимодействии с роботами-помощниками носят умозрительный характер. Цель исследования заключалась в изучении априорных представлений российских специалистов, не имевших личного опыта взаимодействия с роботами-помощниками, о критериях, проявлениях, условиях возникновения и факторах доверия и недоверия им. Актуальность исследования определяется позитивной ролью доверия как психологического ресурса для достижения эффективного взаимодействия специалистов с роботами-помощниками, тогда как недоверие им приводит к возрастанию психофизиологической напряженности специалистов вплоть до развития психосоматических заболеваний. Исследование априорных представлений проводилось с использованием анкеты, основанной на авторской модели доверия и недоверия технике, в т.ч., роботам. Обработка данных осуществлялась с применением методов контент-анализа, частотного и факторного анализа. Для статистического анализа данных использовалась программа IBM SPSS Statistics, v.26. В исследовании приняли участие 142 российских специалиста (72

мужчины и 70 женщин), занятых в разных сферах профессиональной деятельности — образование, IT, энергетика, строительство, транспорт, машиностроение и др. Возраст участников исследования составлял от 23 до 64 лет, стаж работы в организациях — от 1-го года до 38 лет. Согласно полученным результатам, априорные представления специалистов о доверии роботам-помощникам являются менее четкими и полными, чем о недоверии: лишь 52% специалистов смогли описать, что они понимают под доверием роботам-помощникам, а 48% не смогли сформулировать свое понимание доверия им, либо утверждали, что доверия роботам-помощникам не существует. При этом свое понимание недоверия роботам-помощникам смогли описать 83% специалистов (в 1,6 раз больше), а только 17% отметили, что недоверия роботам-помощникам не существует. Преобладание российских специалистов с более четкими и полными априорными представлениями о недоверии, чем доверии роботам-помощникам можно объяснить влиянием литературных произведений, фильмов и другой информации о скором наступлении эры доминирования роботов над людьми. Создание у специалистов более адекватных априорных представлений о роботах-помощниках и доверии/недоверии им становится важной научно-практической задачей.

Ключевые слова: доверие и недоверие технике; отношение специалиста к роботу-помощнику; доверие и недоверие роботу-помощнику; критерии, проявления, факторы доверия и недоверия роботу-помощнику.

ВВЕДЕНИЕ

Термины «робот» и «искусственный интеллект» стали в наши дни обыденными и не воспринимаются как нечто, принадлежащее отдаленному будущему. Внедрение технологий искусственного интеллекта, двустороннего речевого диалога, технического зрения, других технических новшеств способствовало созданию роботов, обладающих возможностями не только применения языков человеческого общения (речь, жесты, мимика), но и автономного выполнения заданий специалиста в общем рабочем пространстве: например, при обследовании труднодоступных территорий и помещений, поиске и анализе необходимых сведений в информационных базах, ассистировании при проведении специалистом медицинских процедур, учебных занятий, экскурсий и др. Таких роботов предлагается называть коллаборативными, т.е., сотрудничающими со специалистами, или ко-роботами. Анализируя состояние и перспективы развития коллаборативной робототехники, А.С. Ющенко подчеркивает партнерский характер взаимодействия специалиста с ко-роботом, основанный на их взаимном понимании

способов выполнения заданий в общем рабочем пространстве; при этом специалист остается ведущим партнером. Тем самым, ставится вопрос о рассмотрении социально-психологических аспектов взаимодействия специалиста с ко-роботом (Ющенко, 2023). Как отмечает С.Ф. Сергеев, обращение к социально-психологическим переменным при решении вопросов обеспечения эффективного функционирования робототехнических систем определяется коммуникативным (а не управляющим) характером взаимодействия специалиста и робота. В интерфейсах этих систем объединяются в единое целое когнитивная система специалиста и интеллектуальная система робота, а решение об управляющих воздействиях принимается в процессе диалоговой коммуникации специалиста и робота. В результате, субъектом принятия решения в равной степени может стать как специалист, так и робот (Сергеев, 2021). Возникают новые вопросы обеспечения их эффективного взаимодействия, которые не могут быть решены без рассмотрения проблемы доверия и недоверия специалиста робототехническим системам (Зильберман, 2017; Обознов, Акимова, 2020; Норко, Mehta, 2024 и др.). *Актуальность* данной проблемы определяется позитивной ролью доверия как психологического ресурса для достижения эффективного взаимодействия специалистов с робототехническими системами, тогда как недоверие к этим системам приводит к возрастанию психофизиологической напряженности специалистов вплоть до развития психосоматических заболеваний (Акимова, 2020).

Исследования доверия (и недоверия) специалиста роботам в зарубежной психологии активно ведутся в течение последних десятилетий по нарастающей тенденции. Согласно сведениям, размещенным на поисковой online-платформе SAGE Journals, за весь период существования авторитетного журнала «Человеческие факторы» (Human Factors) (с 1959 года) в нем опубликовано более 1400 статей, в которых упоминается термин «доверие» применительно к результатам многоплановых исследований человеко-машинного взаимодействия, прежде всего с автоматическими системами и роботами. Почти половина статей опубликована за последние 10 лет в период с 2014 по 2024 год

(SAGE Journals, 2024) Для систематизации результатов указанных исследований конструктивным является подход, который использовали К.А. Хофф и М. Башир в мета-обзоре исследований доверия человека-оператора автоматике (Hoff, Bashir, 2015). В исследованиях первого направления (dispositional trust) изучаются *диспозиционные факторы* доверия автоматике (культура, возраст, пол, личностные особенности человека-оператора и др.); второго направления (situational trust) — *ситуационные внешние факторы* доверия (тип и сложность управляемых автоматикой технических систем, требования профессиональных задач, организационная обстановка, рабочая нагрузка человека-оператора, риски применения автоматике и др.) и *ситуационные внутренние факторы* (квалификация, профессиональный опыт, уверенность в себе и настроение человека-оператора, его способность к концентрации и распределению внимания и др.). В исследованиях третьего направления, получившего название *приобретенного доверия* (learned trust), рассматриваются *этапы развития доверия* человека-оператора автоматике. Исходным является этап *первоначального доверия* (dispositional trust), которое основывается на предварительных знаниях и представлениях человека-оператора об автоматическом устройстве управления, репутации и/или бренде, а также опыте использования аналогичных устройств другими специалистами. Последующий этап — собственно *приобретенное доверие* (learned trust) — основывается на приобретенном личном опыте реального взаимодействия человека-оператора с автоматикой в разных условиях рабочей среды. Таким образом, первоначальное доверие человека-оператора основывается на его *априорных* представлениях о функционировании автоматике, тогда как приобретенное доверие — на *апостериорных* знаниях и умениях, полученных в реальных условиях взаимодействия с автоматикой.

Систематизация, которую предложили К.А. Хофф и М. Башир, на наш взгляд, применима и к изучению доверия (и недоверия) робототехническим системам, что определяется содержательной общностью исследований доверия (и недоверия) автоматике и роботам. В последние десятилетия подавляющее количество зарубежных

психологических исследований доверия специалистов робототехническим системам проводилось в рамках первого (диспозиционные факторы доверия) и второго (ситуационные внешние и внутренние факторы доверия) направлений, а также приобретенного доверия роботам в рамках третьего направления (Bainbridge at al., 2008; Riley at al., 2010; Oleson at al., 2011; Coeckelbergh, 2012; Hancock at al., 2021; Kaplan at al., 2023; Cao, Chen, 2024; и др.). Аналогичное распределение отмечается и в выполненных за последнее десятилетие отечественных исследованиях доверия и недоверия роботам (Зильберман, 2017; Обознов, Акимова, 2020; Дозорцев, Венгер, 2022; Гаврилина, 2023; Пашова, 2023; и др.).

Наименее изученным остается *первоначальное доверие* (и недоверие) роботам, которое основывается на априорных представлениях специалистов, не имеющих личного опыта взаимодействия с робототехническими системами. В исследовании А.Л. Журавлева и Т.А. Нестика показывается, что негативное отношение и недоверие новым технологиям, в т.ч., робототехническим системам, в значительной степени обуславливаются их высокими темпами развития и, как следствие, трудностями своевременного осмысления возможностей новых технологий (Журавлев, Нестик, 2018). Можно предположить, что указанное негативное отношение и недоверие в значительной степени основывается на априорных негативных представлениях россиян о роботах под влиянием литературных произведений, фильмов и другой информации о наступлении эры доминирования роботов над людьми. В этой связи, приобретает не только исследовательский, но и значительный практический интерес изучение априорных представлений специалистов о доверии и недоверии роботам-помощникам,¹ все более активно внедряемым в российских организациях.

¹ В дальнейшем изложении для обозначения робота, способного выполнять задания специалиста в автономном режиме, используется термин *робот-помощник*. Тем самым, в взаимодействии «специалист — робот» подчеркивается ведущая роль специалиста как ответственного субъекта профессиональной деятельности, с одной стороны, и указывается на возможность автономного выполнения роботом заданий специалиста — с другой.

Цель исследования состоит в изучении априорных представлений российских специалистов о критериях, проявлениях, условиях возникновения и факторах доверия/недоверия роботам-помощникам.

ЭМПИРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ АПРИОРНЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ СПЕЦИАЛИСТОВ О ДОВЕРИИ И НЕДОВЕРИИ РОБОТАМ-ПОМОЩНИКАМ

Методологические аспекты исследования. В отечественной науке получила распространение 4-х уровневая модель методологического знания — от высшего уровня философской методологии к нижележащим уровням общенаучной методологии, конкретно-научной методологии и, наконец, методологии исследовательской практики, включая применяемые методы исследований (Юдин, 1997). Наше исследование соотносится с уровнями конкретно-научной методологии и методологии исследовательской практики.

Уровень конкретно-научной методологии. На этом уровне обосновывается применение социально-психологического подхода к изучению доверия/недоверия специалиста роботу-помощнику. В соответствии с этим подходом, допускается возможность переноса отношений доверия/недоверия между людьми на взаимодействие специалистов с роботами-помощниками. Доверие и недоверие специалиста роботу-помощнику раскрываются как взаимосвязанные и, вместе с тем, относительно независимые осознанные психологические отношения, имеющие 3-х компонентную структуру (когнитивный, эмоциональный и поведенческий компоненты). Доверие и недоверие актуализируются в ситуациях неопределенности и риска, выполняя функцию регуляции взаимодействия специалиста с роботом-помощником (Акимова, Обознов, 2016; Акимова, 2020).

Приведенная выше конкретно-научная методология следующим образом реализуется на *нижележащем уровне методологии исследовательской практики и методов изучения априорных представлений специалистов о доверии/недоверии роботам-*

помощникам. На уровне *исследовательской практики* проводится изучение указанных априорных представлений по следующим направлениям:

- априорные представления о конкретных критериях доверия/недоверия (когнитивный компонент), а также о эмоциональных и поведенческих проявлениях доверия/недоверия;
- априорные представления о конкретных условиях проявлений доверия/недоверия;
- априорные представления о факторах повышения/снижения уровня доверия и недоверия специалистов роботам-помощникам (Акимова, 2020).

На уровне методов исследования изучения априорных представлений специалистов о доверии/недоверии роботам-помощникам применяется метод анкетирования. В исследовательской практике используются анкеты 3-х видов: (1) с пунктами открытого типа; (2) с пунктами закрытого типа; (3) анкеты смешанного типа (с пунктами открытого и закрытого типа). В нашем исследовании использовалась анкета смешанного типа. В пунктах открытого типа специалисты вписывали свои варианты понимания терминов доверия и недоверия применительно к роботу-помощнику; указывали на реальные и возможные функции роботов-помощников в организациях. В пунктах закрытого типа указывались заранее принятые в исследовании *нормативные критерии доверия/недоверия, эмоциональные и поведенческие проявления доверия/недоверия роботам-помощникам; а также факторы повышения и снижения уровня доверия/недоверия роботам-помощникам.* При заполнении таких пунктов специалисты, исходя из своих априорных представлений, соглашались, либо не соглашались с нормативными ответами. Применение пунктов закрытого типа позволяет оценить соответствие ответов специалиста предлагаемым в анкете нормативным ответам.

Для исследования «коммуникационного» характера взаимодействия специалиста с роботом-помощником, выполняющим задания специалиста, в анкету были включены пункты, направленные на изучение особенностей такого взаимодействия. Например, включены пункты закрытого типа, в которых указывались в качестве критерия доверия

роботу-помощнику его внешнее сходство с человеком («внешне похож на человека»), а критерия недоверия — отсутствие такого сходства («внешне не похож на человека»). Для обеспечения единства понимания респондентами целей применения в организациях робота-помощника, выполняющего задания специалиста, в анкете содержались примеры возлагаемых на робота-помощника заданий, задач, функций и способов их выполнения.

Участники исследования. В исследовании приняли участие 142 российских специалистов (72 мужчины и 70 женщин), занятых в разных сферах профессиональной деятельности — образование, IT, энергетика, строительство, транспорт, машиностроение и др. Возраст участников исследования составлял от 23 до 64 лет, стаж работы в организациях от 1 года до 38 лет. 60 специалистов (42%) указали, что в их организациях используются роботы, прежде всего, в сфере IT для выполнения логистических функций, ремонта и обслуживания оборудования, программных расчетов, а также промышленные роботы-манипуляторы для выполнения монотонной и тяжелой работы в сферах строительства, энергетики и машиностроения. При этом участники исследования не имели личного опыта реального взаимодействия с роботами-помощниками.

Обработка данных проводилась с использованием методов контент-анализа, частотного анализа, факторного анализа. Для статистического анализа данных использовалась программа IBM SPSS Statistics v.26.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Участники анкетирования выразили мнение, что кроме уже выполняемых функций, роботы-помощники могут выполнять рутинные операции во всех сферах деятельности, обслуживать клиентов (регистратор или администратор), искать и проверять необходимую информацию (в сферах IT, в образовании), и др. Нужно отметить, что специалисты, принявшие участие в исследовании, проявили настороженное отношение к использованию роботов-помощников для выполнения действий, требующих принятия решений. Они обратили внимание на то, что доверили бы роботам-помощникам выполнять несложные операции под контролем специалиста. Свою настороженность

участники проявили в ответах на вопросы анкеты: «нельзя дать все управлять роботам», «не уверен в том, что робот сделает именно то, что предполагал человек», «доверия к роботу нет», «не рассматриваю его как партнера или помощника», и др.

Априорные представления специалистов об отношениях доверия и недоверия роботу-помощнику существенно отличались. Доверие роботу-помощнику они связывали с позитивным отношением к новым технологиям, с понятиями «нового мышления», «адекватного отношения к прогрессу», передачей ответственности роботу-помощнику за результаты работы, например, «возможностью полностью передать рабочий процесс роботу-помощнику, «переложить рутинные дела на «плечи» робота-помощника, заранее зная, что он их выполнит профессионально и в короткие сроки», а также с уверенностью в правильности выполняемых роботом-помощником действий, отсутствием контроля или минимальным контролем за его действиями. Согласно априорным представлениям, недоверие роботу-помощнику специалисты связывали с негативными переживаниями (нервозность и волнение, отсутствие спокойствия, опасения, агрессия, страх «фатальной» ошибки и др.), нежеланием использовать робота-помощника, необходимостью его постоянного контроля, невозможностью доверить сложные задачи и др.). С проявлениями недоверия роботу-помощнику специалисты относили ожидание ошибок в его работе, технических неисправностей, а также плохое знание специалистом устройства робота-помощника и отсутствие личного опыта использования.

Обращает на себя внимание, что только 52% участников исследования указали, что они понимают под доверием роботу-помощнику, а 48% либо не дали определения этому понятию, либо утверждали, что доверия роботу не существует. В то же время значительно большее количество участников (83%) представили свое понимание недоверия роботу-помощнику, и только 17% считали, что такого понятия не существует. Было установлено, что чаще к наиболее значимым критериям доверия и недоверия (оценка критерия по степени важности: довольно важно, либо — очень важно) участники исследования относили характеристики исправности (неисправности), правильности

(неправильности) работы, безопасности (небезопасности). Характеристики внешнего вида относились участниками исследования к значимым критериям примерно в 5 раз реже по сравнению с указанными выше.

Для определения структурированности априорных представлений специалистов о критериях доверия и недоверия роботу-помощнику был проведен факторный анализ (метод главных компонент, с варимакс-вращением) (табл.). Выделено 4 фактора, описывающих 67% объясняемой дисперсии. В дальнейшем анализе были учтены факторные нагрузки, превышающие значения 0,55.

Таблица

Результаты факторного анализа значимости критериев доверия и недоверия роботу-помощнику в априорных представлениях специалистов

№	Критерий доверия/недоверия роботу	Факторные нагрузки			
		1 фактор	2 фактор	3 фактор	4 фактор
1	2	3	4	5	6
1	Мне нравился				0,613
2	Помогал в работе	0,701			
3	Работал правильно	0,857			
4	Был исправным	0,871			
5	Был безопасным	0,745			
6	Легко управлялся	0,668			
7	Не допускал ошибок	0,773			
8	Был понятен в управлении	0,767			
9	Внешне привлекательный				0,770
10	Новый				0,674
11	Красивый				0,865
12	Был удобным в эксплуатации	0,655			
13	Был изготовлен надежным и известным производителем			0,668	
14	Выполнял те действия, которые от него ожидают	0,869			
15	Не ломался	0,852			
16	Подчинялся моим командам	0,793			
17	Внешне похож на известного человека или персонажа				0,646
18	Не нуждался в частом ремонте	0,692			
19	Вызывает у меня антипатию				
20	Мешает в работе		-0,694		
21	Неправильно работает		-0,885		
22	Неисправен		-0,847		
23	Небезопасен		-0,890		
24	Сложно управляется			-0,783	
25	Допускает ошибки		-0,653		

26	Отвлекает от работы		-0,678		
27	Непонятное управление			-0,598	
28	Внешне непривлекательный				-0,739
29	Старый				-0,604
30	Некрасивый				-0,827
31	Отсутствует внешнее сходство с человеком				-0,662
32	Неудобный в эксплуатации		-0,565		
33	Изготовлен неизвестным производителем			-0,721	
34	Непредсказуемый		-0,556		
35	Часто ломается		-0,562		
36	Не выполняет мои команды	-0,571			
37	Выполняет ненужные функции			-0,580	
38	Нуждается в частом ремонте		-0,607		
39	Можно обойтись без него			-0,644	

Примечание: Курсивом в тексте таблицы выделены критерии доверия роботу-помощнику, обычным шрифтом – критерии недоверия.

В первый фактор (23% общей дисперсии) с положительной факторной нагрузкой вошли критерии доверия роботу-помощнику, отражающие характеристики его надежности, безопасности, исправности, управляемости («помогает в работе», «работает правильно», и др.), а с отрицательной факторной нагрузкой – критерий недоверия роботу-помощнику, («не выполняет команды специалиста»).

Во второй фактор (17% общей дисперсии) с отрицательной нагрузкой вошли только критерии недоверия роботу-помощнику, отражающие характеристики ненадежности, неисправности, небезопасности, неправильности его работы («мешает в работе», «неправильно работает» и др.).

В третий фактор (14% общей дисперсии) с положительной нагрузкой вошел критерий доверия роботу-помощнику, «изготовлен надежным и известным производителем», а с отрицательной нагрузкой вошли критерии недоверия, отражающие ненадежность производителя, сложность управления роботом-помощником («изготовлен неизвестным производителем», «сложно управляется», «можно обойтись без него» и др.).

В четвертый фактор (13% общей дисперсии) с положительной нагрузкой вошли критерии доверия, отражающие отношения специалистов к внешним характеристикам робота-помощника («мне нравится», «внешне привлекательный» и др.), а с

отрицательной нагрузкой — критерии недоверия, отражающие внешние характеристики робота-помощника, («внешне непривлекательный», «старый», «некрасивый» и др.). Отметим, что факторная нагрузка критерии недоверия роботу-помощнику «вызывает у меня антипатию» была менее 0,55 по всем выделенным факторам, вследствие чего был сделан вывод о незначимости данного критерия для формирования недоверия роботу-помощнику.

Таким образом, во-первых, в структуре априорных представлений участников исследования о значимости критериев доверия и недоверия роботу-помощнику были выделены 2 группы критериев доверия и 3 группы критериев недоверия. Во-вторых, была определена структура критериев доверия и недоверия роботу-помощнику, состоящая из 4-х относительно независимых компонентов.

Результаты анализа априорных представлений специалистов об эмоциональных и поведенческих проявлениях доверия и недоверия роботу-помощнику приведены на рис. 1 и 2, соответственно.

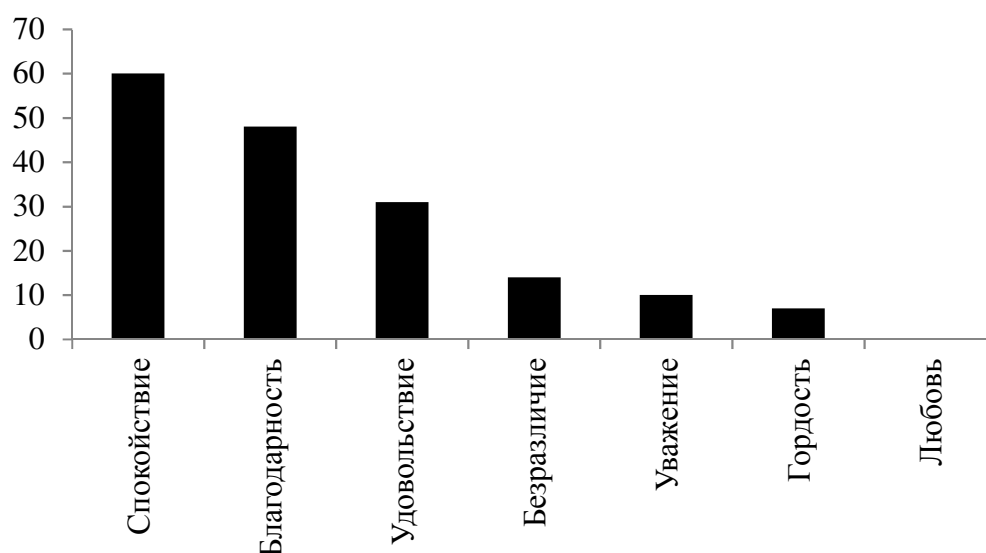


Рис. 1. Относительное количество выборов специалистами эмоциональных проявлений доверия роботу-помощнику (в %)

При доверии роботу-помощнику наиболее часто специалисты указывали на такие эмоциональные проявления как переживания спокойствия (60%), благодарности (48%), удовольствия (31%). Остальные эмоциональные проявления (гордость, любовь, уважение, безразличие) выбирались гораздо реже ($\chi^2=6,42$, $p=0,011$). Дополнительно специалисты указали на что при доверии роботу-помощнику могут возникать переживания уверенности (14%) и радости (4%).

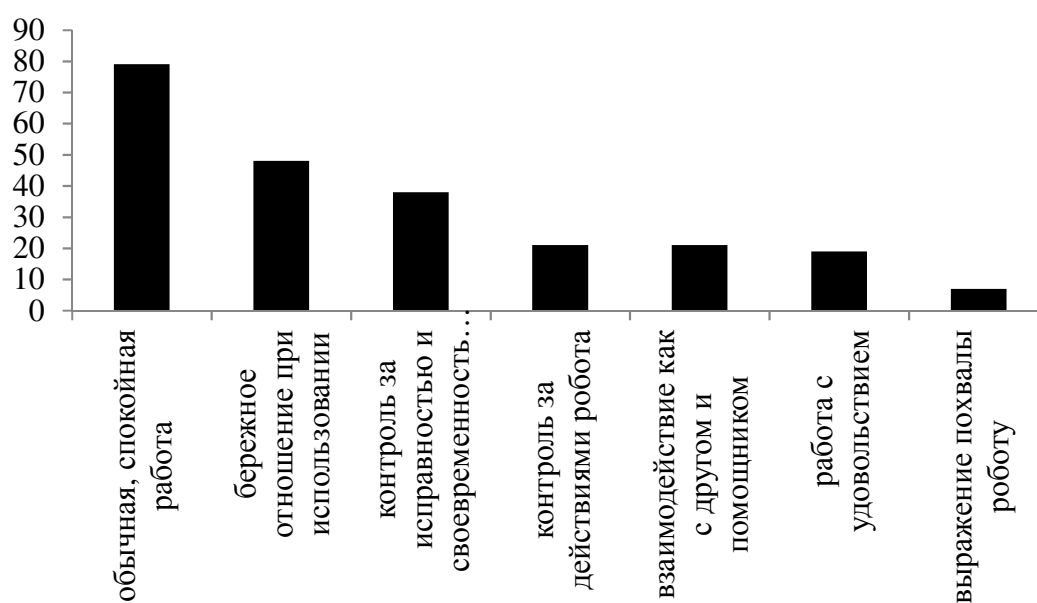


Рис. 2. Относительное количество выборов специалистами поведенческих проявлений доверия роботу-помощнику (в%)

В априорных представлениях о поведенческих проявлениях доверия роботу-помощнику специалисты наиболее часто указывали: «обычная, спокойная работа» (79%), «бережное отношение к роботу-помощнику» (48%), «контроль за исправностью и своевременностью ремонта робота» (38%). Остальные поведенческие проявления доверия роботу-помощнику — «контроль за действиями робота-помощника», «взаимодействие с ним как помощником и другом», и др. — указывались гораздо реже. Различия между указанными группами поведенческих проявлений статистически значимы ($\chi^2=4,90$, $p=0,027$).

Результаты анализа априорных представлений специалистов об эмоциональных и поведенческих проявлениях недоверия роботу-помощнику приведены на рис. 3 и 4, соответственно.

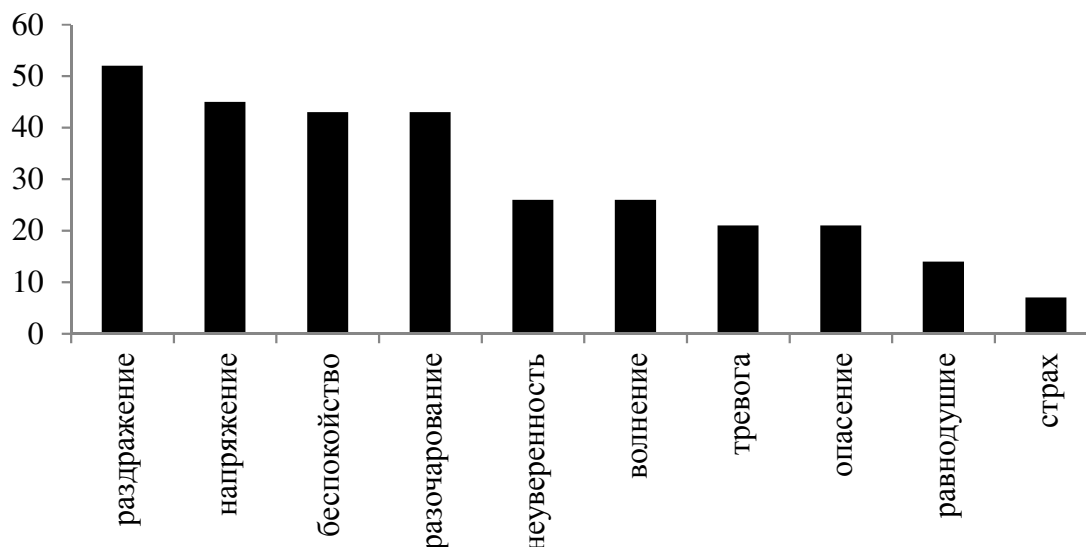


Рис. 3. Относительное количество выборов специалистами эмоциональных проявлений недоверия роботу-помощнику (в%)

Данные, представленные на рис.3, показывают, что в априорных представлениях об эмоциональных проявлениях недоверия роботу-помощнику специалисты наиболее часто указывают раздражение (52%), напряжение (45%), беспокойство (43%) и разочарование (43%), а наименее часто – переживания неуверенности, равнодушия, волнения, тревоги, и др. ($\chi^2=4,19$, $p=0,041$).

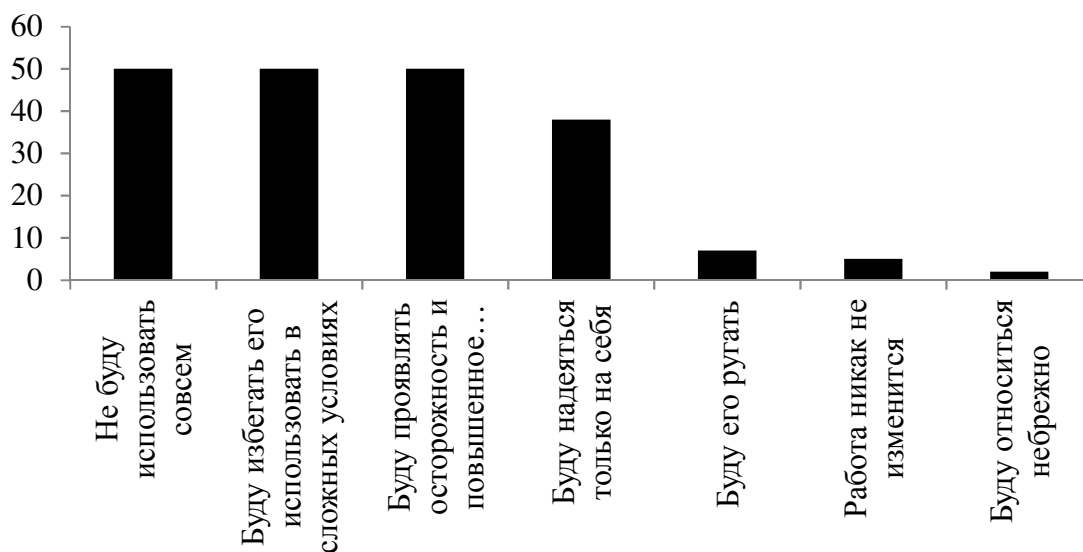


Рис. 4. Относительное количество выборов специалистами поведенческих проявлений недоверия роботу-партнеру (в%)

В априорных представлениях специалистов о поведенческих проявлениях недоверия роботу-помощнику чаще всего фигурируют: отказ от использования робота-помощника (50%), в т.ч., в сложных условиях (50%), проявления осторожности и повышенного внимания (50%), надежды только на себя (38%). Значительно реже указываются поведенческие проявления недоверия роботу-помощнику: «буду его ругать», «проявлять недовольство его действиями», «небрежно относиться» и др. ($\chi^2=21,36$, $p=0,000$).

Результаты анализа априорных представлений специалистов о факторах повышения доверия и снижения недоверия роботу-помощнику приводятся на рис. 5 и 6, соответственно.

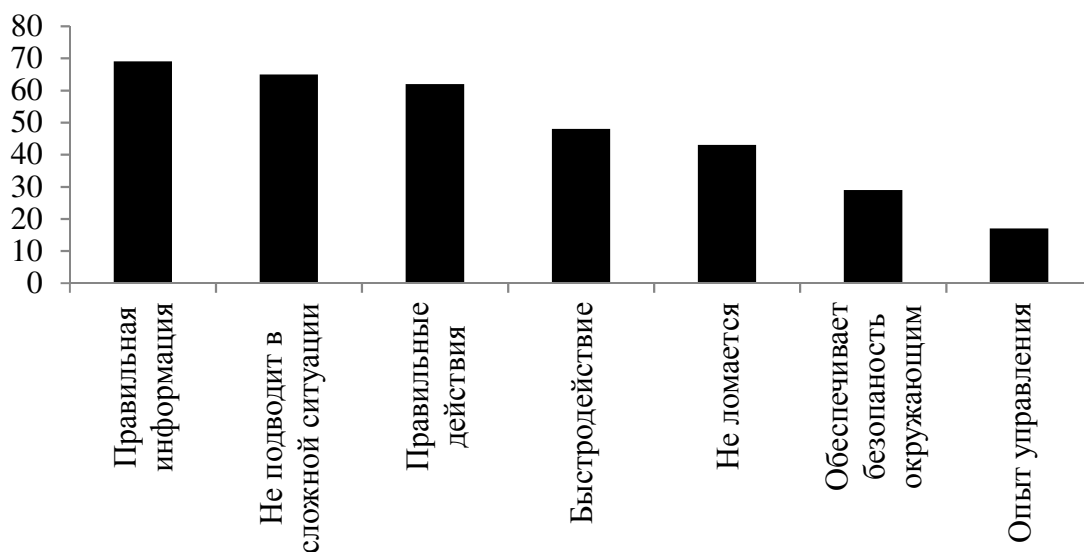


Рис. 5. Относительное количество выборов специалистами факторов доверия роботу-помощнику (в%)

Как следует из данных, представленных на рис.5, в своих априорных представлениях о факторах повышения доверия роботу-помощнику специалисты чаще других выбирают следующие: робот-помощник «предоставляет правильную информацию» (69%), «не подводит в сложной ситуации» (65%), «совершает правильные действия» (62%), а реже всего — фактор «специалист имеет опыт управления роботом-помощником» (17%).

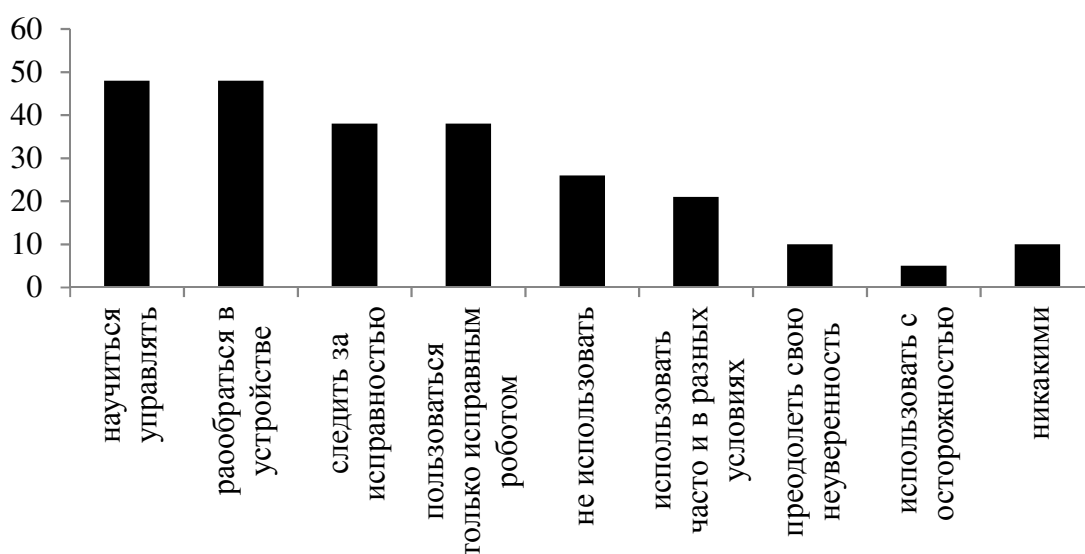


Рис. 6. Относительное количество выборов специалистами факторов недоверия роботу-помощнику (в%)

Участники исследования наиболее часто выбирали те факторы снижения недоверия роботу-помощнику, которые связаны с освоенностью управления им, а также контролем за технической исправностью робота-помощника: «научиться управлять и разобраться в его устройстве» (48%), «следить за исправностью и ремонтировать» (38%), «пользоваться только исправным роботом-помощником» (38%). Наименее часто выбирались факторы, связанные с частотой применения робота-помощника: «не использовать» (26%), «использовать чаще в разных условиях» (21%). Интересно, что 10% специалистов отметили, что снизить недоверие роботу-помощнику невозможно никакими способами (рис 6).

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Полученные результаты показывают, что априорные представления большинства специалистов-участников исследования о недоверии роботу-помощнику являются существенно более полными и детальными, чем о доверии ему. По-видимому, это связано, как отмечалось выше, с преобладающим обсуждением в российском обществе — в средствах массовой информации, научно-популярной и художественной литературе, кинофильмах и др. — всевозможных угроз, а не преимуществ применения роботов-помощников. Ответы специалистов на пункты анкеты о критериях, эмоциональных и поведенческих проявлениях недоверия роботу-помощнику, а также ситуациях возникновения недоверия ему были более детальными, чем ответы на аналогичные пункты о доверии роботу-помощнику. Анализ представлений специалистов о доверии и недоверии роботу-помощнику показал, что специалисты относятся к нему, в первую очередь, как техническому объекту, хотя и допускают возможность взаимодействия с роботом как с партнером или помощником. Это подтвердили данные изучения представлений специалистов о значимости критериев доверия и недоверия роботу-помощнику. Чаще специалисты выбирали те критерии, которые характеризуют надежность, прогнозируемость, безопасность, управляемость робота как технического

устройства. Характеристики внешнего вида робота-помощника, симпатии к нему указывались критериями доверия и недоверия меньшим количеством специалистов.

Данные факторного анализа показывают, что критерии доверия и недоверия являются относительно независимыми в области тех характеристик, которые связаны с прогнозируемостью, надежностью, исправностью, безопасностью и управляемостью робота-помощника — перечисленные характеристики доверия и недоверия вошли в разные факторы. Кроме того, критерии недоверия более дифференцированы, чем критерии доверия (вышеуказанные критерии доверия вошли в один фактор, а критерии недоверия разделились на два фактора). Вместе с тем, некоторые характеристики робота-помощника — «подчиняется/не подчиняется моим командам», «известный/неизвестный производитель», ««привлекательный/непривлекательный», «нравится/не нравится», «новый/старый», «похож на человека/не похож на человека» — входили в один фактор с противоположным знаком. Можно полагать, что эти характеристики относятся к критериям, с помощью которых специалист дифференцирует доверие и недоверие как взаимосвязанные и содержательно противоположные отношения к роботу-помощнику. Таким образом, было установлено, что специалисты дифференцировали доверие и недоверие роботу-помощнику по относительно независимым по содержанию критериям, что подтверждает предположение об относительной независимости этих отношений к роботам-помощникам.

Большинство специалистов, принявших участие в исследовании, указывают на проявления доверия и недоверия роботу, схожие с проявлениями доверия и недоверия сложным техническим объектам. При доверии — естественное, обычное рабочее поведение, бережное отношение к роботу, постоянный контроль за его работоспособностью и своевременный ремонт, переживания спокойствия, благодарности, удовольствия от взаимодействия с ним. При недоверии — отказ от использования во всех, либо только в сложных ситуациях, осторожность и повышенное внимание при

выполнении работы, опора в основном на собственный опыт и знания, переживания раздражения, напряжения, беспокойства, разочарования.

Значительно меньшее количество участников исследования отметили те проявления доверия и недоверия роботу-помощнику, которые характеризуют это взаимодействие как партнерское: в случае доверия — взаимодействие как с другом и помощником, выражение похвалы, уважение, гордость, и др.; в случае недоверия — выражение неудовольствия по поводу его действий, небрежное отношение, тревога, опасение, страх и др. По априорным представлениям большинства участников исследования отмечалось, что доверие роботу-помощнику может повыситься в случае, если его положительные характеристики будут проявляться в дальнейшем во взаимодействии с ним, например, «робот-помощник предоставляет верную информацию», «не подводит в сложных ситуациях», «быстро реагирует на команды», «не ломается» и др. Вместе с тем, недоверие, по мнению большинства специалистов, можно преодолеть, прилагая собственные усилия — «научиться управлять роботом-помощником», «разобраться в устройстве», «следить за исправностью или пользоваться исправным роботом-помощником» и др. Таким образом, факторы повышения доверия, согласно априорным представлениям участников исследования, в основном связаны с надежностью действий робота-помощника, а факторы снижения недоверия — с повышением специалистом освоенности управления роботом-помощником. В целом, полученные данные позволяют сделать вывод об общих основаниях отношений доверия и недоверия роботам-помощникам и другим сложным техническим системам.

В результате исследования априорных представлений специалистов российских организаций определены критерии и прогнозируемые проявления доверия и недоверия роботам-помощникам, основанные на их представлениях о потенциальном взаимодействии в условиях выполнения профессиональной деятельности. Можно полагать, что в реальном взаимодействии специалистов с роботами-помощниками будут иметь место особенности выявленных критериев и проявлений доверия и недоверия,

связанные с опытом взаимодействия с ними, усилением проявлений одушевления роботов-помощников.

Учитывая вышеизложенное, актуальными направлениями дальнейших исследований являются:

- выявление специфики отношений доверия и недоверия техническим системам, в т.ч., разным видам роботов, управляемых искусственным интеллектом;

- изучение динамики отношений доверия и недоверия, их факторов и детерминант, взаимосвязей с показателями профессиональной деятельности, влияния на формирование внутриорганизационных взаимодействий с коллегами, руководителями, разработчиками и производителями и др.

Важное значение имеет разработка диагностического инструментария для изучения выраженности доверия и недоверия специалистов роботам-помощникам, применение которого будет способствовать их целостному изучению, рассмотрению их не только психологическим отношением к «умным» техническим объектам, но и объектам, обладающим социальной значимостью.

ВЫВОДЫ

1. В настоящее время роботы-помощники ограниченно используются в российских организациях. В связи с этим, отношение большинства специалистов к этим устройствам (в том числе, отношения доверия и недоверия) основано на априорных представлениях о потенциальном взаимодействии с ними в процессе профессиональной деятельности, а также на имеющейся информации о функциях, возможностях, устройстве роботов-помощников, опыте их использования другими людьми.
2. В априорных представлениях специалистов российских организаций взаимодействие с роботами-помощниками является одним из видов взаимодействия со сложной техникой. Можно полагать, что ранее выявленные закономерности, касающиеся

доверия и недоверия человека-оператора сложной технике, применимы к доверию и недоверию специалиста роботам-помощникам.

3. Существуют особенности доверия и недоверия специалистов российских организаций роботам-помощникам, ориентированным на выполнение совместных со специалистом рабочих задач. Это отражается в критериях и предполагаемых проявлениях доверия и недоверия специалистов таким роботам. По априорным представлениям большинства специалистов к наиболее значимым критериям доверия роботу-помощнику относятся правильность выполняемой им работы, техническая исправность, безопасность для окружающих людей, простая и понятная для специалиста система управления, а к критериям недоверия — техническая неисправность, ненадежность работы, небезопасность. Характеристики внешнего вида — красота, привлекательность, сходство с человеком или животным — являются значимыми критериями доверия роботу-помощнику для меньшей части специалистов.
4. Проявлениями доверия роботу-помощнику, по априорным представлениям специалистов, могут быть: работа без отвлечения на действия робота-помощника, бережное отношение к нему, своевременный ремонт и поддержание исправного состояния; переживания спокойствия, благодарности, удовольствия по отношению к такому роботу. Проявлениями недоверия — отказ от использования робота-помощника в различных ситуациях деятельности, осторожность и повышенное внимание в работе, переживания разочарования, раздражения, беспокойства, напряжения.
5. Среди критериев доверия и недоверия роботу-помощнику есть те, по которым специалисты, принявшие участие в исследовании, дифференцируют эти отношения как содержательно противоположные, и по которым они определяют эти отношения как относительно независимые.
6. К основным факторам снижения недоверия роботу-помощнику, согласно априорным представлениям специалистов, относятся те, которые связаны с оценкой освоенности

управления им, а именно умение управлять роботом-помощником, знание его устройства, эксплуатация исправного робота-помощника, поддержание его исправного технического состояния. Значительная часть участников исследования отметили, что будут полагаться только на себя при недоверии роботу-помощнику.

7. В априорных представлениях специалистов основные факторы повышения доверия роботу-помощнику связаны с характеристиками его надежности, в т.ч. достоверностью предоставляемой роботом-помощником информации, правильностью и надежностью его работы, быстротой и адекватностью реагирования на команды специалиста. Каждый четвертый специалист при доверии роботу-помощнику готов относиться к нему как другу и помощнику.

ЛИТЕРАТУРА

- Акимова А.Ю.* Доверие и недоверие человека технике: Социально-психологический подход / Под ред. А. А. Обознова. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2020.
- Акимова А.Ю., Обознов А.А.* Доверие и недоверие человека технике // Психологический журнал, 2016. Т. 37. № 6. С. 56 – 69.
- Гаврилина Е.А.* Обобщенное доверие к социальным роботам // Проблема соотношения естественного и социального в обществе и человеке, 2023. № 14. С. 86 – 95.
- Дозорцев В.М., Венгер А.Л.* Взаимодействие человека-оператора с искусственным интеллектом: проблема доверия // Институт психологии Российской академии наук. Организационная психология и психология труда. 2022. Т. 7. № 2. С. 204 – 232. DOI: 10.38098/irpan.orwr_2022_23_2_009
- Журавлев А.Л., Нестик Т.А.* Психологические факторы негативного отношения россиян к новым технологиям // Психологические исследования глобальных процессов: предпосылки, тенденции, перспективы / Отв. ред. А. Л. Журавлев, Д. А. Китова. М. Изд-во: «Институт психологии РАН», 2018. С. 36– 48.
- Зильберман Н.Н.* Обзор исследований восприятия социального робота в статусе выше человека // Гуманитарная информатика, 2017. № 13. С. 30–38. DOI: 10.17223/23046082/13/4
- Обознов А.А., Акимова А.Ю.* Проблема доверия профессионала коллаборативному роботу // Психология труда, организации и управления в условиях современных технологий: состояние и перспективы развития : материалы Международной

научно-практической конференции, Тверь, 02–04 июня 2020 года. Тверь: Тверской государственный университет, 2020. С. 120–125.

Пашова Э.В. Роботы с искусственным интеллектом в современной визуальной культуре: анализ образа персонального помощника по уходу за здоровьем - Бэймакса - в полнометражном анимационном фильме «Город героев» и его сериальных продолжениях // Сибирский антропологический журнал. 2023. Т. 7. № 3. С. 25–36.

Сергеев С.Ф. Интеллектуальный техносимбиоз в сложных человеко-машинных системах / С. Ф. Сергеев // Эргодизайн. 2021. № 1(11). С. 70–76. DOI 10.30987/2658-4026-2021-1-70-76.

Юдин Э.Г. Методология науки. Системность. Деятельность. М.: Эдиториал УРСС, 1997.

Ющенко А.С. Человек и робот - от управления к взаимодействию // XVI Всероссийская мультikonференция по проблемам управления (МКПУ-2023). Материалы мультikonференции. В 4-х томах, Волгоград, 11–15 сентября 2023 года / Редколлегия: И.А. Каляев, В.Г. Пешехонов, С.Ю. Желтов [и др.]. Том 1. Волгоград: Волгоградский государственный технический университет, 2023. С. 19–22.

Bainbridge W.A., Hart J., Kim E.S., Scassellati B. The effect of presence on human-robot interaction // Proceedings of RO-MAN 2008: The 17th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication (Munich, Germany, August 01-03 2008). Munich, 2008. pp. 701–706. DOI: 10.1109/ROMAN.2008.4600749

Cao J., Chen N. The Influence of Robots' Fairness on Humans' Reward-Punishment Behaviors and Trust in Human-Robot Cooperative Teams // Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society. 2024. V. 66. № 4. P. 1103-1117. DOI: 10.1177/00187208221133272

Coeckelbergh M. Can we trust robots? // Ethics and information technology. 2012. V. 14. № 1. P. 53-60. DOI: 10.1007/s10676-011-9279-1

Hancock P.A., Kessler T.T., Kaplan A.D., Brill J.C., Szalma J.L. Evolving Trust in Robots: Specification Through Sequential and Comparative Meta-Analyses // Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society. 2021. V. 63. № 7. P. 1196-1229. DOI: 10.1177/0018720820922080

Hoff K.A., Bashir M. Trust in automation: Integrating empirical evidence on factors that influence trust // Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society. 2015. V. 57. № 3. P. 407–434. DOI: 10.1177/0018720814547570

Hopko S.K., Mehta R.K. Trust in Shared-Space Collaborative Robots: Shedding Light on the Human Brain // Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society. 2024. V. 66. № 2. P. 490-509. DOI: 10.1177/00187208221109039

Kaplan A.D., Kessler T.T., Brill J.C., Hancock P.A. Trust in Artificial Intelligence: Meta-Analytic Findings // Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society. 2023. V. 65. № 2. P. 337-359. DOI: 10.1177/00187208211013988

Oleson K.E., Billings D.R., Kocsis V., Chen J. Y.C., Hancock P.A. Antecedents of Trust in Human-Robot Collaborations // Proceedings of the 2011 IEEE International Multi-Disciplinary Conference on Cognitive Methods in Situation Awareness and Decision Support (CogSIMA) (Miami Beach, FL, USA, February 22-24 2011). Miami Beach, FL: SAGE digital library, 2011. pp.175–178. DOI:10.1109/COGSIMA.2011.5753439

Riley J.M., Strater L.D., Chappell S.L., Connors E.S., Endsley M.R. Situation awareness in human-robot interaction: Challenges and user interface requirements // Human-Robot Interaction in Future Military Operations / M. Barnes, F. Jentsch (eds.). Burlington, VT: Ashgate. 2010. P. 173–191.

SAGE Journals: поисковая платформа. URL:
<https://journals.sagepub.com/action/doSearch?AllField=trust&SeriesKey=hfsa&AfterYear=1959&BeforeYear=2024&queryID=61%2F3656699624> (Дата обращения: 28.05.2024)

Статья поступила в редакцию: 30.05.2024. Статья опубликована: 04.06.2024.

TRUST AND DISTRUST IN THE ROBOT ASSISTANT IN THE APRIORI CONCEPTIONS OF SPECIALISTS OF RUSSIAN ORGANIZATIONS

© 2024 A.Yu. Akimova*, A.A. Oboznov**

** Ph.D., assistant professor; National Research Lobachevsky State University of Nizhny
Novgorod, Nizhny Novgorod, Russia,
anna_ak@rambler.ru*

*** Doctor of psychology, professor, principal researcher, Russian Academy of Sciences,
Moscow, Russia;
aao46@mail.ru*

The article discusses the problem of trust and distrust of specialists in robotic assistants focused on collaboration in a common workspace. Currently, robot assistants are used to a limited extent in Russian organizations, therefore, for the most part, specialists' ideas about interaction with robot assistants are a priori in nature. The purpose of the study was to study the a priori ideas of Russian specialists, who had no personal experience of interacting with assistant robots, about the criteria, manifestations, conditions of occurrence and factors of trust and distrust in them. The relevance of the study is determined by the positive role of trust as a psychological resource for achieving effective interaction between specialists and robotic assistants, while distrust of robots leads to an increase in the psycho-physiological tension of specialists, leading to the development of psychosomatic diseases. The study of a priori beliefs was carried out using a questionnaire based on the author's model of trust and distrust in technology, including robots. Data processing was carried out using methods of content analysis, frequency and factor analysis. IBM SPSS Statistics, v.26 was used for statistical data analysis. The study involved 142 Russian specialists (72 men and 70 women), employed in various fields of professional activity - education, IT, energy, construction, transport, mechanical engineering, etc. The age of the study participants ranged from 23 to 64 years, work experience in organizations – from 1 year to 38 years. According to the results obtained, specialists' a priori ideas about trust in robot assistants are less clear and complete than about distrust: only 52% of specialists were able to describe what they understand by trust in robot assistants, and 48% were unable to formulate their understanding of trust in them, or argued that trust in robot assistants does not exist. At the same time, 83% of specialists (1.6 times more) were able to describe their

understanding of distrust in robot assistants, and only 17% noted that there is no distrust in robot assistants. The predominance of Russian specialists with clearer and more complete a priori ideas about distrust (compared to ideas about trust) in robot assistants can be explained by the influence of literary works, films and other information about the imminent era of dominance of robots over people. Creating more adequate a priori ideas among specialists about robot assistants and trust/distrust in them is becoming an important scientific and practical task.

Key words: trust and distrust in technology; the specialist's attitude towards the robot assistant; trust and distrust in the robot assistant; criteria, manifestations, factors of trust and distrust in the robot assistant.

REFERENCES

- Akimova, A.Yu. (2020). *Doveriye i nedoveriye cheloveka tekhnike: Sotsial'nopsikhologicheskiy podkhod [Human trust and distrust of technology: A socio-psychological approach]*. A.A. Oboznov (Ed.). Moscow: Institute of Psychology RAS Publ. (in Russian).
- Akimova, A.Yu., & Oboznov, A.A. (2016). Doverie i nedoverie cheloveka tekhnike [Trust and Distrust of the Human to Technique]. *Psikhologicheskiy zhurnal [Psychological Journal]*. 37(6). 56 – 69. (in Russian).
- Gavrilina, E.A. (2023). Obobshchennoye doveriye k sotsial'nym robotam [Generalized trust in social robots]. *Problema sootnosheniya yestestvennogo i sotsial'nogo v obshchestve i cheloveke [The problem of the relationship between the natural and the social in society and man]*. 14. 86-95. (in Russian).
- Dozortsev, V.M., & Venger, A.L. (2022). Vzaimodejstvie cheloveka-operatora s iskusstvennym intellektom: problema doverija [On the Problem of Human Operators' Trust in Artificial Intelligence]. *Institut Psikhologii Rossiyskoy Akademii Nauk. Organizatsionnaya Psikhologiya i Psikhologiya truda [Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences. Organizational Psychology and Psychology of Labor]*, 7(2), 204 - 232. (in Russian). DOI: 10.38098/ipran.opwp_2022_23_2_009
- Zhuravlev, A.L., & Nestik, T.A. (2018). Psikhologicheskie faktory negativnogo otnosheniya rossiyan k novym tekhnologiyam [Psychological factors of the negative attitude of Russians to new technologies]. *Psikhologicheskie issledovaniya global'nykh protsessov: predposylki, tendentsii, perspektivy [Psychological studies of global processes: background, trends, prospects]*. A.L. Zhuravlev, D.A. Kitova (eds). Moscow: Institute of Psychology RAS, 36-48. (in Russian).

- Zil'berman, N.N. (2017). Obzor issledovaniy vospriyatiya sotsial'nogo robota v statuse vyshe cheloveka [Review of Research on Perception of a Social Robot in a Higher Status]. *Gumanitarnaya informatika [Humanitarian informatics]*, 13, 30–38. (in Russian). DOI: 10.17223/23046082/13/4
- Oboznov, A.A., & Akimova, A.Yu. (2020). Problema doveriya professionala kollaborativnomu robotu [The problem of a professional's trust in a collaborative robot]. Proceedings from Psychology of work, organization and management in the conditions of modern technologies: state and development prospects: *Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya, Tver', 02–04 iyunya 2020 goda [International Scientific and Practical Conference, Tver, June 02–04, 2020]*. (pp. 120-125). Tver: Tver State University. (in Russian).
- Pashova, E.V. (2023). Roboty s iskusstvennym intellektom v sovremennoy vizual'noy kul'ture: analiz obraza personal'nogo pomoshchnika po ukhodu za zdorov'yem - Beymaks - v polnometrazhnom animatsionnom fil'me «Gorod geroyev» i yego serial'nykh prodolzheniyakh [Robots with artificial intelligence in modern visual culture: analysis of the image of a personal health care assistant - Baymax - in the full-length animated film “City of Heroes” and its serial sequels]. *Sibirskiy antropologicheskii zhurnal [Siberian Anthropological Journal]*. 7(3). 25-36. (in Russian).
- Sergeyev, S.F. (2021). Intellektnyy tekhnosimbioz v slozhnykh cheloveko-mashinnykh sistemakh [Intelligent technosymbiosis in complex human-machine systems]. *Ergodizayn [Ergodesign]*, 1(11), 70-76. (in Russian). DOI: 10.30987/2658-4026-2021-1-70-76
- Yudin, E.G. (1997). *Metodologiya nauki. Sistemnost'. Deyatel'nost'. [Methodology of science. Consistency. Activity]*. Moscow: Editorial URSS. (in Russian).
- Yushchenko, A.S. (2023). Chelovek i robot - ot upravleniya k vzaimodeystviyu [Man and robot - from control to interaction]. Proceedings from multi-conference: XVI *Vserossiyskaya mul'tikonferentsiya po problemam upravleniya (MKPU-2023) Volgograd, 11–15 sentyabrya 2023 goda [XVI All-Russian multi-conference on control problems. Volgograd, September 11–15, 2023]*. (Vol. 1). (pp. 19-22). I.A. Kalyayev, V.G. Peshekhonov, S.YU. Zheltov, et al. (Eds), Volgograd: Volgograd State Technical University. (in Russian).
- Bainbridge, W.A., Hart, J., Kim, E.S., & Scassellati, B. (2008). The effect of presence on human-robot interaction. Proceedings of RO-MAN 2008: *The 17th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication* (Munich, Germany, August 01-03 2008) (pp. 701-706). Munich. IEEE DOI:10.1109/ROMAN.2008.4600749

- Cao, J., & Chen, N. (2024). The Influence of Robots' Fairness on Humans' Reward-Punishment Behaviors and Trust in Human-Robot Cooperative Teams. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 66(4), 1103-1117. DOI: 10.1177/00187208221133272
- Coeckelbergh, M. (2012). Can we trust robots? *Ethics and information technology*, 14(1), 53-60. DOI: 10.1007/s10676-011-9279-1
- Hancock, P. A., Kessler, T.T., Kaplan, A. D., Brill, J.C., & Szalma, J.L. (2021). Evolving Trust in Robots: Specification Through Sequential and Comparative Meta-Analyses. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 63(7), 1196-1229. DOI: 10.1177/0018720820922080
- Hoff, K.A., & Bashir, M. (2015). Trust in automation: Integrating empirical evidence on factors that influence trust. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 57(3), 407-434. DOI: 10.1177/0018720814547570
- Норко, S.K., & Mehta, R.K. (2024). Trust in Shared-Space Collaborative Robots: Shedding Light on the Human Brain. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 66(2), 490-509. DOI: 10.1177/00187208221109039
- Kaplan, A.D., Kessler, T.T., Brill, J.C., & Hancock, P.A. (2023). Trust in Artificial Intelligence: Meta-Analytic Findings. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 65(2), 337-359. DOI: 10.1177/00187208211013988
- Oleson, K.E., Billings, D.R., Kocsis, V., Chen, J.Y. C., & Hancock, P.A. (2011, February). Antecedents of Trust in Human-Robot Collaborations. Proceedings of the 2011 IEEE *International Multi-Disciplinary Conference on Cognitive Methods in Situation Awareness and Decision Support (CogSIMA)* (Miami Beach, FL, USA, February 22-24 2011) (pp. 175–178). Miami Beach, FL, SAGE digital library. DOI:10.1109/COGSIMA.2011.5753439
- Riley, J.M., Strater, L.D., Chappell, S.L., Connors, E.S., & Endsley, M.R. (2010). Situation awareness in human-robot interaction: Challenges and user interface requirements. *Human-Robot Interaction in Future Military Operations*. M. Barnes, F. Jentsch (eds.). (pp.173-191). Burlington, VT: Ashgate.
- SAGE Journals: search platform. URL: <https://journals.sagepub.com/action/doSearch?AllField=trust&SeriesKey=hfsa&AfterYear=1959&BeforeYear=2024&queryID=61%2F3656699624> (Accessed: 28.05.2024).

Библиографическая ссылка на статью:

Акимова А.Ю., Обознов А.А. Доверие и недоверие роботу-помощнику в априорных представлениях специалистов российских организаций // Институт психологии Российской академии наук. Организационная психология и психология труда, 2024. Т. 9. № 2. С. 137–165. DOI: 10.38098/ipran.opwp_2024_31_2_006

Akimova, A.Yu., Oboznov, A.A. (2024). Dovere i nedovereie robotu-pomoshhniku v apriornyh predstavlenijah specialistov rossijskih organizacij [Trust and distrust in the robot assistant in the apriori conceptions of specialists of russian organizations]. Institut Psikhologii Rossiyskoy Akademii Nauk. Organizatsionnaya Psikhologiya i Psikhologiya truda [Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences. Organizational Psychology and Psychology of Labor]. 9(2). 137–165. DOI: 10.38098/ipran.opwp_2024_31_2_006

Адрес статьи: <http://work-org-psychology.ru/engine/documents/document1016.pdf>