



Check for updates

Психологические науки

УДК 159.9

EDN MBSJGZ

<https://www.doi.org/10.33910/1992-6464-2026-219-123-133>

Научная статья

## Оценка психометрических свойств методики «Доверие к нейросетям»

Е. А. Лапшина <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Тюменский государственный университет, 625003, Россия, г. Тюмень, ул. Володарского, д. 6.

**Для цитирования:** Лапшина, Е. А. (2026) Оценка психометрических свойств методики «Доверие к нейросетям». *Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена*, № 219, с. 123–133. <https://www.doi.org/10.33910/1992-6464-2026-219-123-133> EDN MBSJGZ

**Получена** 7 июля 2025; прошла рецензирование 25 октября 2025; принята 26 февраля 2026.

**Финансирование:** Исследование выполнено при поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в рамках проекта «Фундаментальные проблемы методики разработки и связанного с ней правового и этического регулирования в сфере применения систем и моделей искусственного интеллекта» (FEWZ-2024-0052).

**Права:** © Е. А. Лапшина (2026). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях [лицензии CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

### Аннотация

**Введение.** Искусственный интеллект, в частности генеративные нейросети, активно внедряется в различные сферы деятельности: экономику, образование и медицину. Одним из ключевых условий успешного и устойчивого использования таких технологий является доверие пользователей. Оно определяет степень принятия ответов, предлагаемых интеллектуальными системами, и готовность опираться на них в реальной практике. При этом низкий уровень доверия может препятствовать применению ИИ даже при высокой точности его работы, а избыточный уровень создает риски некритического следования рекомендациям. Несмотря на рост числа исследований, проблема диагностики доверия к ИИ остается нерешенной: существующие опросники преимущественно сфокусированы на когнитивных компонентах доверия, тогда как эмоциональная составляющая зачастую игнорируется. В данной статье представлена адаптация опросника А. Ю. Акимовой «Доверие к технике» для измерения доверия к нейросетям и проведена оценка его психометрических характеристик.

**Материалы и методы.** В исследовании приняли участие 218 респондентов: учащиеся старших классов школ и студенты вузов в возрасте от 15 до 37 лет. Адаптация заключалась в уточнении формулировок вопросов с учетом специфики взаимодействия с нейросетями при сохранении структуры оригинальной методики. Психометрический анализ включал проверку трудности и дискриминативности пунктов, оценку внутренней согласованности шкал ( $\alpha$ -Кронбаха), ретестовой надежности, а также конвергентной и дивергентной валидности.

**Результаты исследования.** Адаптированный опросник «Доверие к нейросетям» продемонстрировал высокую внутреннюю согласованность ( $\alpha = 0,906$ ), удовлетворительные показатели трудности и дискриминативности пунктов, а также устойчивую ретестовую надежность ( $r = 0,879$ ). Значимость эмоционального компонента в структуре доверия к нейросетям была подтверждена, чем обосновывается необходимость его включения в диагностическую модель.

**Заключение.** Полученные результаты позволяют рассматривать адаптированный опросник как надежный инструмент для диагностики доверия к нейросетям. Он может использоваться в образовательных и профессиональных исследованиях, а также в межгрупповом сравнении. Перспективы дальнейшей работы связаны с расширением выборки, уточнением факторной структуры методики и изучением роли эмоционального опыта пользователей в формировании доверия к ИИ.

**Ключевые слова:** доверие, искусственный интеллект, нейросети, адаптация методики, психометрические свойства, эмоциональный компонент

# Trust in neural Networks Questionnaire: A psychometric assessment

E. A. Lapshina <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Tyumen State University, 6 Volodarskogo st., Tyumen 625003, Russia

**For citation:** Lapshina, E. A. (2026) Trust in neural Networks Questionnaire: A psychometric assessment. *Izvestia: Herzen University Journal of Humanities & Sciences*, no. 219, pp. 123–133. <https://www.doi.org/10.33910/1992-6464-2026-219-123-133> EDN MBSJGZ

**Received** 7 July 2025; reviewed 25 October 2025; accepted 26 February 2026.

**Funding:** This study was supported by the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation under the project 'Fundamental issues in development methodology and associated legal and ethical regulation of artificial intelligence systems and models' (FEWZ-2024-0052).

**Copyright:** © E. A. Lapshina (2026). Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY License 4.0.

## Abstract

**Introduction.** Artificial intelligence (AI), particularly generative neural networks, is rapidly entering multiple domains such as economics, education, and medicine. User trust is essential for the effective and sustainable use of these technologies. Trust determines not only the acceptance of AI-generated responses but also the willingness to rely on them in practical contexts. Insufficient trust may limit AI use despite high system accuracy, while excessive trust risks uncritical reliance on AI recommendations. Although research in this field is growing, assessing trust in AI remains a challenge. Existing questionnaires primarily focus on the cognitive aspects of trust, often neglecting the emotional dimension. This article presents an adaptation of A. Yu. Akimova's Trust in Technology Questionnaire for neural networks and assesses its psychometric properties.

**Materials and Methods.** The study involved 218 university and high school students aged 15 to 37. The adaptation involved refining the wording of items to reflect specific features of interaction with neural networks, while preserving the original structure of the questionnaire. Psychometric testing included assessing item difficulty and discrimination, internal consistency (Cronbach's  $\alpha$ ), test–retest reliability, and convergent and divergent validity.

**Results.** The adapted Trust in Neural Networks questionnaire demonstrated high internal consistency ( $\alpha = 0.906$ ), satisfactory item difficulty and discrimination, and stable test–retest reliability ( $r = 0.879$ ). The findings also confirm the significance of the emotional component in the structure of trust, supporting its inclusion in the assessment model.

**Conclusions.** The adapted questionnaire is a reliable and valid instrument for measuring trust in neural networks. It can be applied in educational and professional research, as well as for intergroup comparisons. Future research should focus on expanding the sample, refining the factor structure, and examining the role of emotional experience in shaping trust in AI.

**Keywords:** trust, artificial intelligence, neural networks, questionnaire adaptation, psychometric properties, emotional component

## Актуальность исследования

Искусственный интеллект (ИИ), в частности генеративные нейросети, сегодня активно интегрируется во все сферы человеческой деятельности: экономика, медицина и образование. Было показано, что доверие является одним из наиболее важных факторов, определяющих успешность и устойчивость внедрения ИИ в рабочие процессы (Kim et al. 2021; Lee 2004).

По мнению исследователей (Lankton et al. 2015), доверие — это центральный элемент процесса взаимодействия человека и ИИ. Уровень доверия может влиять на готовность пользователей и организаций принимать решения и сле-

довать рекомендациям, которые предлагает ИИ (Castelo et al. 2018). Низкий уровень доверия может ограничивать применение технологии, даже при наличии высокой точности и эффективности работы самих систем. Таким образом, актуальным становится вопрос измерения доверия к ИИ, в частности, разработка стандартизированных методов измерения этого конструкта.

## Теоретические положения

Доверие к ИИ в последние годы стало активно изучаться исследователями из разных областей науки: философии (von Eschenbach 2021),

этики (Pitt 2010), нейронаук (Montag et al. 2023) и психологии (Benk et al. 2022). Этот факт связан с повсеместным распространением ИИ и его скачкообразным внедрением в работу различных сфер (McAfee, Brynjolfsson 2017). Доверие, как было показано (Lankton et al. 2015), является основополагающим фактором принятия этой технологии людьми, соответственно, его исследование может способствовать успешной интеграции этой технологии в общество и рабочие процессы. Исследование доверия укажет не только на уровень его принятия в целом, но и поможет скорректировать взаимодействия со стороны самого ИИ.

В психологических исследованиях сам термин «доверие» также может определяться по-разному, что вызывает дополнительные сложности в исследовании этого феномена. Доверие определялось как «генерализованное ожидание» (Rotter 1996), «когнитивное искажение при оценке неполной информации» (Yamagishi et al. 1999), «аффективное предвосхищение и оценка смысла событий» (Belyanin, Zinchenko 2010). Попытки определить феноменологию этой концепции пока не увенчались успехом, однако, эмоциональный и когнитивный компонент в определении доверия прослеживается четко (Akimova 2020). Тем не менее эмоциональные аспекты доверия отвергаются некоторыми авторами (Faulkner, Simpson 2017), в т. ч. в контексте доверия к ИИ (Angelgardt et al. 2021).

Разделение доверия на «когнитивное», «эмоциональное» и «поведенческое» зачастую используется для упрощения эмпирического анализа конструкта (Zhao et al. 2025), это позволяет охватить сложность и многомерность доверия. Кроме того, доверие к ИИ по этим переменным может различаться (Kyung, Kwon 2022). При сравнении доверия к экспертам и ИИ пользователей приложения в сфере здравоохранения было показано, что несмотря на схожий уровень когнитивного доверия, уровень эмоционального доверия статистически различен — эмоционально пользователи больше доверяют эксперту, чем ИИ. Таким образом, для разработки полноценного конструкта, измеряющего общее доверие, необходимо учитывать эмоциональный компонент, который, согласно некоторым моделям, является одним из основополагающих, как в доверии к технологиям (Komiak, Benbasat 2006), так и в диагностике доверия вообще (McAllister 1995).

Одной из сложностей исследования доверия к автоматизированным системам также является проблема его определения. Авторы (Benk et al. 2022) предлагают рассматривать объясни-

тельный ИИ как социотехническую систему, которая зависит не только от технического аспекта обеспечения доверия, но и от поведения человека и социума. Они, в свою очередь, оказывают воздействие на качество функционирования ИИ. Авторы подчеркивают, что для внедрения и проверки этой парадигмы необходим междисциплинарный подход к проблеме определения доверия к ИИ.

Другая модель (Hoff, Bashir 2015), рассматривает доверие к автоматизации на трех уровнях: диспозиционное доверие, ситуативное доверие и приобретенное (выученное) доверие. По мнению авторов, преимущество данной модели заключается в возможности рассматривать доверие как комплексно (в рамках модели в целом), так и по частям. Диспозиционное доверие — устойчивая характеристика доверия индивида к автоматизированным системам как таковым, приобретенное зависит от конкретной ситуации взаимодействия с оператором, оно подвержено влиянию среды и ментального состояния самого пользователя. Приобретенное основано на прошлом опыте взаимодействия с определенной системой. Таким образом, диагностика доверия к системе, может быть многомерной, с одной стороны, и сконцентрированной на диагностике более узкого типа доверия к системе — с другой.

В русскоязычных исследованиях активно изучается доверие к технике. Так, А. Ю. Акимова, в своем авторском подходе исследования доверия специалистов к технике определяет его: «как психологическое отношение, которое возникает и проявляется во взаимодействии человека с техникой, выполняя функцию регуляции этого взаимодействия» (Akimova 2020). В рамках этого подхода рассматриваются следующие компоненты доверия: когнитивный, эмоциональный и поведенческий. Кроме того, по мнению автора, доверие активно проявляется в процессе сложных ситуаций, когда специалист вынужден принимать решение о том, стоит ли ему полагаться на технику. Учитывая этот факт, в концепцию включены оценка надежности техники и ее освоенности специалистом, что позволяет определять содержательные характеристики компонентов, описанных выше. На основании исследования была предложена диагностическая методика, подтвердившая свою надежность и валидность для специалистов разных сфер.

Процесс формирования доверия к ИИ чаще рассматривается в контексте теоретических моделей, однако попытки экспериментального подтверждения уже были предприняты (Kaplan, Haenlein 2019).

Ранние теоретические разработки предлагают рассматривать доверие к ИИ как многокомпонентную систему, которая включает в себя, например, оценку его благотворности, непричинение вреда, автономии, справедливости и объяснимости (Thiebes et al. 2020). Первые эмпирические проверки некоторых концепций (например справедливости ИИ) показали, что такие факторы, как прозрачность алгоритмов, воспринимаемая компетентность системы и ее соответствие ожиданиям пользователя, играют важную роль (Zhang et al. 2020).

Одной из основных проблем в формировании доверия В. Дж. Эшенбах (2021) выделяет понимание, «как» действует ИИ и «почему»; однако непрозрачность машинного обучения препятствует пониманию этого обычными пользователями. Также проблема определения доверия к технологиям рассматривается с точки зрения определения доверия как такового: доверие, по мнению некоторых авторов (Pitt 2010), может возникать только по отношению к носителям моральных норм, а отношения с технологиями необходимо рассматривать с точки зрения концепций надежности.

Согласно прикладным маркетинговым исследованиям (Kim et al. 2021), доверие к ИИ может опосредовать связь между точностью предоставляемой ИИ информацией и оценками этой информации, т. е. является решающим фактором в принятии технологии в целом (Lee 2004). Это подчеркивает необходимость исследования доверия к ИИ.

### *Методики измерения доверия к ИИ*

В исследованиях доверия к ИИ также присутствуют эмпирические особенности. В исследованиях чаще всего используются авторские анкеты, что может усугубить проблемы концептуализации феномена доверия к ИИ, создать дополнительные сложности в части сравнительного анализа исследований и их реконструкции. В зарубежных исследованиях довольно широкой практикой являются авторские адаптации Trust between People and Automation scale (TPA) (Jian et al. 2000) для конкретных целей исследования, однако, это также влечет сложности в последующей интерпретации данных. Таким образом, это обосновывает необходимость создания универсального инструмента для измерения доверия к ИИ.

В ходе поиска и анализа источников было обнаружено несколько опросников, например, Trust in Artificial Intelligent Agents (TAIA) (Angelgardt et al. 2021). Несмотря на многокомпонентную природу данного опросника, эмоциональные компоненты отношения к нейросетям не рас-

сматриваются, акцент сделан преимущественно на когнитивные переменные. Другой опросник — Trust Scale for the AI Context (TAI) (Hoffman et al. 2023), прошедший валидацию на английском языке, основывается на таких переменных доверия, как качество объяснений, удовлетворенность пользователей, ментальные модели, любопытство, доверие и эффективность взаимодействия человека и ИИ. Авторы подчеркивают (Hoffman et al. 2023) что данные переменные также могут быть операционализированы разными способами, в зависимости от теоретического подхода. В этой работе, в частности, представлена широкая модель доверия к ИИ, которая, однако, не учитывает эмоционального компонента доверия.

Предложенные для обзора опросники базируются на определениях доверия через когнитивные компоненты. Мы предлагаем обратиться к более широкой интерпретации доверия к технике и ИИ, учитывая когнитивный, эмоциональный и поведенческий компоненты, опираясь на теорию и опросник Акимовой (2020). Опросник «Доверия специалиста к технике» (ДСТ) учитывает степень субъективной освоенности техники и надежности, фактор стресса, вызванного работой с техникой.

Данная методика была выбрана потому, что обладает следующими характеристиками: многокомпонентность — опросник оценивает несколько компонентов доверия, что позволяет получить комплексное представление о доверии, это может быть особенно важно для такой малоизученной технологии, как ИИ; еще одной характеристикой является универсальность — изначально разработанный для оценки доверия специалистов к различным видам техники, опросник был адаптирован для различных групп испытуемых и продемонстрировал свою эффективность в процессе стандартизации.

Таким образом, цель данной работы — адаптация опросника Акимовой «Доверие к технике» (Akimova 2020) к измерению аналогичных показателей доверия к нейросетям на русскоязычной выборке.

## **Материалы и методы**

Объектом данного исследования является доверие пользователя к искусственному интеллекту (нейросетям).

### *Выборка*

В исследовании приняло участие 218 испытуемых, среди которых учащиеся старшей школы и студенты, обучающиеся по различным направлениям в вузах России. Данные семи

испытуемых были исключены из анализа в связи с неверно заполненными опросниками. Возраст испытуемых — от 15 до 37 лет ( $M = 19,2$   $SD = 3$ ). Распределение по полу: 74,3% — женщины, 25,7% — мужчины.

Для проверки надежности, трудности, дискриминативности и конвергентной валидности с конструктом «доверие к технике» были собраны данные 111 респондентов, студенты разных направлений, из них 27 мужчин (24,3%), 88 женщин (75,7%), возрастом от 18 до 23 лет ( $M = 19,8$   $SD = 1,2$ ). Данные четырех респондентов были исключены из анализа.

Для проверки конвергентной и дивергентной валидности были собраны данные 71 учащегося старшей школы возрастом от 15 до 18 лет ( $M = 16,4$   $SD = 0,7$ ). Выборка составила 53 (74,6%) девушки и 18 (25,3%) юношей.

Для проверки тест-ретестовой надежности в исследовании приняли участие 36 участников. Выборку составили учащиеся вузов по разным специальностям, возрастом от 19 до 37 лет ( $M = 22,7$   $SD = 7,7$ ), 11 (30,5%) мужчин и 25 (69,4%) женщин.

### *Подготовка вопросов*

Перевод и подготовка вопросов шкал осуществлялись с помощью экспертной оценки, формулировки преимущественно не менялись: слово «техника» было заменено на «нейросети». В процессе обсуждения экспертной группой были выявлены вопросы, которые необходимо переформулировать, сохранив лексическую стройность вопроса и простоту понимания испытуемыми. Предварительно в инструкции было указано, что под нейросетями понимаются такие общедоступные генеративные модели на основе ИИ, как ChatGPT, DeepSeek, Gemini и т. д.

### *Процедура сбора данных*

Исследование было реализовано в 2024–2025 гг., испытуемые принимали решение об участии в исследовании добровольно в онлайн-формате. Для сбора данных были использованы онлайн-сервисы. В ходе проведения процедуры сбора данных для измерения ретестовой надежности испытуемых просили сообщить свою фамилию для сопоставления данных в ходе обработки. В остальных случаях опрос проводился анонимно и личные данные не фиксировались (исключения: возраст и направление обучения).

### *Инструментарий исследования*

Оригинальная методика «Доверие к технике» Акимовой (2020) оценивает уровень доверия как многомерный конструкт и включает в себя

такие субшкалы как когнитивный, эмоциональный и поведенческий компоненты, а также шкалы надежности и освоенности техники. Методика состоит из 18 вопросов, каждый из которых вносит вклад в две различные шкалы оценки. Общее доверие к технике подсчитывается с помощью суммирования всех предложенных вопросов. Субшкалы «Когнитивный компонент», «Поведенческий компонент» и «Эмоциональный компонент» измеряются посредством шести вопросов каждый, в то время как шкалы «Оценка надежности техники» и «Оценка освоенности техники» имеют по девять вопросов. Испытуемым предлагается оценить каждый вопрос по пятибалльной шкале Лайкерта в зависимости от степени согласия с утверждением, где 1 — полностью не согласен, 5 — полностью согласен.

Предлагаемая методика (см. приложение 1) имеет аналогичные шкалы для оценки нейросетей, используемых испытуемыми. Эмоциональный компонент отражает эмоциональные переживания и реакции, связанные с процессом взаимодействия, в частности, из авторской методики заимствованы следующие возможные эмоциональные реакции: безопасность, спокойствие, уважение, позитивные переживания, позитивное одушевление. «Поведенческий компонент» описывает возможные особенности поведения при взаимодействии с нейросетями, в частности готовность к использованию нейросетей в любых, даже стрессовых ситуациях, стремление к поддержанию их на актуальном уровне (использование последних моделей генерации), обращение с нейросетями как с одушевленным субъектом. Когнитивный компонент доверия описывается терминами «надежность», «безопасность», «привлекательность» и др., отражающими оценку технологии с точки зрения мнения пользователя. Шкала «Оценка надежности» демонстрирует представление пользователя о стабильности и достоверности информации, предлагаемой нейросетями, «Оценка освоенности», в свою очередь, — о возможностях пользователя качественно взаимодействовать с нейросетью, в частности строить запросы, ведущие к полезным и релевантным ответам от ИИ.

### *Методы анализа данных*

Для статистической обработки данных использовались описательные статистики, коэффициент  $\alpha$ -Кронбаха для оценки надежности-согласованности, коэффициент корреляции  $r$ -Пирсона для оценки ретестовой надежности. Для оценки конвергентной и дивергентной

валидности была проведена проверка корреляций с помощью коэффициента ранговой корреляции  $\rho$ -Спирмена. Для предварительной проверки распределения данных был использован Критерий Шапиро-Уилка. Обработка данных производилась в программе JASP, версия 0.19.1.

Для проверки конвергентной и дискриминантной валидности была собрана выборка учащихся старших классов и использовались следующие методики:

- 1) Доверие/недоверие личности миру, себе, другим людям (Купрејченко 2008);
- 2) Рефлексивный опросник уровня доверия к себе (модификация опросника Скрипкиной для школьников, 2006);
- 3) Уровень субъективного контроля (УСК) (Вазин и др. 1984).

## Результаты и обсуждение

### *Анализ трудности и дискриминативности пунктов опросника*

Результаты представлены в таблице 1. Дискриминативность была рассчитана с помощью коэффициента корреляции Пирсона.

Из полученных данных следует, что большинство пунктов имеют удовлетворительные показатели трудности, которые находятся в диапазоне от 0,57 до 0,80. Пункты 5 и 11 имеют более высокие показатели (0,80 и 0,78 соответственно). Это может указывать на некоторую легкость согласия с предложенными утверждениями для большинства респондентов. Эти пункты касаются измерения эмоционального отношения к нейросети, можно предположить, что эта технология вызывает позитивные переживания у студентов, что и отражается в легкости согласия.

Показатели дискриминативности, в свою очередь, превышают рекомендуемые значения и варьируются от 0,33 до 0,78, это указывает на хорошую способность пунктов опросника различать респондентов с разным уровнем доверия к нейросетям.

### *Надежность-согласованность шкал опросника*

Оценка проводилась с помощью коэффициента  $\alpha$ -Кронбаха, результаты для общей шкалы из 18 пунктов (0,906) демонстрируют высокую внутреннюю согласованность утверждений. При

Табл. 1. Показатели трудности и дискриминативности пунктов адаптированного опросника

Table 1. Item difficulty and discrimination indices for the adapted questionnaire

Порядковый номер утверждения	Трудность	Дискриминативность
1	0,71	0,50
2	0,77	0,61
3	0,71	0,62
4	0,68	0,33
5	0,80	0,68
6	0,59	0,53
7	0,76	0,63
8	0,74	0,77
9	0,57	0,74
10	0,68	0,67
11	0,78	0,63
12	0,59	0,41
13	0,59	0,64
14	0,68	0,78
15	0,67	0,54
16	0,72	0,71
17	0,60	0,73
18	0,73	0,63

\* Рекомендуемые значения для трудности 0,25–0,75, для дискриминативности >0,2.

этом удаление отдельных пунктов не ведет к существенному увеличению данного показателя (максимальное значение при удалении — 0,909, минимальное — 0,895), что демонстрирует вклад каждого пункта в надежность шкалы. Результаты расчетов для каждого пункта опросника представлены в таблице 2.

### *Конвергентная и дивергентная валидность*

Для оценки данных показателей были рассчитаны корреляции общего балла по опроснику «Доверие к нейросетям» с показателями других методик. Для проверки конвергентной валидности использовались методики «Доверие/недоверие личности миру, себе, другим людям» и «Рефлексивный опросник уровня доверия

к себе», для проверки дивергентной валидности — «Уровень субъективного контроля». Результаты представлены в таблице 3.

Предварительно перед выбором критерия корреляции был рассчитан критерий Шапиро-Уилка ( $p = 0,043$ ), что указывает на то, что данные не подчиняются закону нормального распределения, соответственно, был использован критерий ранговой корреляции Спирмена ( $\rho$ ).

Получены низкие положительные корреляции общего балла по шкале «Доверие к нейросетям» с общей шкалой доверия по методике «Доверие/недоверие личности миру, себе, другим людям» (Купрејченко 2008) ( $\rho = 0,269$ ,  $p < 0,05$ ), что демонстрирует слабую положительную связь данных конструкторов. Однако необходимо отметить, что показатель находится у верхней границы

Табл. 2. Показатели надежности-согласованности ( $\alpha$ -Кронбаха) при удалении пунктов

Table 2. Cronbach's  $\alpha$  reliability coefficients after item deletion

Порядковый номер утверждения	$\alpha$ -Кронбаха
1	0,904
2	0,901
3	0,901
4	0,909
5	0,899
6	0,904
7	0,900
8	0,896
9	0,897
10	0,899
11	0,900
12	0,908
13	0,901
14	0,895
15	0,904
16	0,898
17	0,898
18	0,900

Табл. 3. Показатели корреляции методик для проверки гипотез о конвергентной и дивергентной валидности

Table 3. Spearman's correlations for convergent and divergent validity

Методика	Коэффициент корреляции Спирмена ( $\rho$ )	Уровень значимости ( $p$ )
Доверие/недоверие личности миру, себе, другим людям	0,269	0,027
Рефлексивный опросник уровня доверия к себе	-0,343	0,004
Уровень субъективного контроля	0,058	0,641

слабой корреляции. Действительно, обе методики измеряют доверие, тем не менее они направлены на разные феномены: по отношению к себе, миру, другим людям против нейросети.

Показатели рефлексивного опросника уровня доверия к себе (модификация опросника для школьников) (Soldatova, Skripkina 2006) демонстрируют умеренную отрицательную корреляцию ( $\rho = -0,343$ ,  $p < 0,01$ ) с конструктом доверие к нейросетям. Отрицательная корреляция в данном случае связана с особенностями методики: в отличие от предыдущего опросника, максимальное количество баллов указывает на недоверие к себе, в то время как в исследуемом опроснике и опроснике А. Б. Купрейченко шкалы прямые, т. е., чем больше баллов по опроснику, тем активней респондент демонстрирует доверие. Аналогично предыдущему случаю, уровень корреляции может быть объяснен спецификой измеряемых конструктов, в частности, доверие направлено на разные объекты.

Отсутствие значимой корреляции ( $\rho = 0,058$ ,  $p > 0,5$ ) с общей интернальностью по опроснику «Уровень субъективного контроля», ожидается и подтверждает тот факт, что опросники измеряют разные конструкты.

#### Ретестовая надежность опросника

Оценка производилась путем повторного тестирования тех же испытуемых через месяц. После проверки нормальности распределения с помощью критерия Шапиро-Уилка ( $p = 0,804$ ), было принято решение об использовании критерия корреляции г-Пирсона. Результаты статистического анализа представлены в таблице 4.

Показатель корреляции для общего балла по шкале «Доверие к нейросетям» демонстрирует высокую положительную связь, что свидетельствует о высокой ретестовой надежности предлагаемой методики.

#### Интерпретация полученных результатов

Проведенный психометрический анализ адаптированной версии опросника Акимовой (2020) «Доверие к технике» для измерения до-

верия к нейросетям продемонстрировал стабильные показатели. Высокий коэффициент  $\alpha$ -Кронбаха (0,906) свидетельствует о высокой внутренней согласованности пунктов шкалы. Анализ трудности и дискриминативности отдельных пунктов продемонстрировал, что они соответствуют психометрическим требованиям. Исследование конвергентной валидности требует дополнительного теоретического обоснования в части связи доверия к миру, другим, себе и нейросетям. Ранее было показано (Montag et al. 2023), что с точки зрения функционирования мозга, межличностное доверие и доверие к продуктам на основе ИИ различны. Если межличностное доверие можно проследить на уровне групп нейронов, то доверие к продуктам на основе ИИ не отображается в структурных особенностях мозга. Однако сложно экстраполировать данное исследование на полученные нами данные, так как конструкт «trust toward humans» может не соответствовать конструкту «доверие к другим». По нашим данным, аналогичных исследований ранее не проводилось.

Дивергентная валидность показала ожидаемые результаты — измеряемые конструкты не коррелируют друг с другом.

Высокие показатели ретестовой надежности указывают на стабильность результатов измерений методики спустя время. Довольно интересным вопросом в данной связи становится исследование опыта использования нейросетей и доверие к ним в контексте расширения опыта пользователей.

#### Ограничения исследования

Отметим некоторые ограничения адаптируемой методики. Во-первых, основная часть испытуемых — студенты и учащиеся старших классов, что может затруднить генерализацию результатов на другие возрастные и профессиональные группы. Во-вторых, выборка, на которой проводилась процедура теста-ретеста ограничена, для получения более устойчивых результатов необходимо собрать более широкие и гетерогенные группы. В-третьих, для оценки конвергентной/дивергентной валидности

Табл. 4. Ретестовая надежность адаптированного опросника «Доверие к нейросетям»

Table 4. Test–retest reliability of the Trust in Neural Networks questionnaire

Методика	Коэффициент корреляции Пирсона ( $r$ )	Уровень значимости ( $p$ )
Доверие к нейросетям (общий балл)	0,879	<0,001

использовался ограниченный пул методик, в будущем, этот набор необходимо расширить для подтверждения схожести и различия измеряемых конструктов. Ситуация осложнена малым набором предлагаемых методик измерения доверия к ИИ и нейросетям на данный момент, однако в перспективе, этот инструмент может стать базой для аналогичных исследований. Также следует учитывать возможность проявления эффекта социальной желательности при заполнении опросника испытуемыми, для его минимизации данные были собраны в анонимном виде, однако нельзя заявлять о его полном отсутствии.

## Заключение

### Основные выводы

Адаптированная версия опросника Акимовой для измерения доверия к нейросетям продемонстрировала высокие показатели надежности-согласованности ( $\alpha$ -Кронбаха = 0,906). Пункты опросника имеют достаточные показатели трудности и дискриминативности. Опросник продемонстрировал достаточную конвергентную валидность. Предлагаемая методика обладает

высокой ретестовой надежностью в рамках предложенной выборки ( $r = 0,879$ ,  $N = 36$ ).

Таким образом, представленный опросник «Доверие к нейросетям» является надежным и валидным инструментом для измерения этого конструкта на русскоязычной выборке.

Направления дальнейших исследований могут быть следующими:

- 1) увеличение выборки для дополнительной проверки тест-ретестовой надежности методики;
- 2) проверка психометрических свойств опросника на других респондентах, отличающихся от нашего исследования по возрасту, полу и другим характеристикам;
- 3) углубленное изучение факторной структуры опросника, в связи с изменением основного измеряемого конструкта; его показатели могут отличаться от показателей авторской методики измерения доверия к технике;
- 4) с теоретической точки зрения — исследование доверия к нейросетям в контексте межличностного доверия и других характеристик, например, опытом использования ИИ, и другими психологическими особенностями.

## Приложение 1

### Опросник «Доверие к нейросетям» (Адаптированная версия опросника А. Ю. Акимовой «Доверие к технике»)

*Инструкция:* Перед Вами находится список утверждений о нейросетях (например, ChatGPT), которые Вы используете в учебном/рабочем процессе. Прочитайте каждое утверждение и укажите степень своего согласия с ним, проставив отметку в соответствующей ячейке

- 1 — полностью не согласен  
 2 — не согласен  
 3 — сложно сказать (и согласен, и не согласен)  
 4 — согласен  
 5 — полностью согласен

№	Формулировка утверждений	1	2	3	4	5
1	Нейросети, с которыми я работаю, надежные					
2	Я испытываю спокойствие при работе с нейросетью					
3	Работаю с нейросетями в любых условиях, в том числе в сложных ситуациях					
4	Нейросети, с которыми я работаю, предсказуемы					
5	Мне нравится работать с нейросетями					
6	В критических ситуациях могу положиться на нейросети — они не подведут					
7	Нейросети, с которыми я работаю, безопасные					
8	Я испытываю удовольствие при работе с нейросетями					

№	Формулировка утверждений	1	2	3	4	5
9	При выполнении сложной работы становлюсь с нейросетью «единым целым»					
10	Я хорошо знаю нейросети, с которыми работаю					
11	Нейросети, с которыми я имею дело, легко управляемы и комфортны в работе					
12	В работе отношусь к нейросети бережно, стараюсь не давать ей критических нагрузок					
13	Я использую нейросети профессионально					
14	Нейросети, с которыми я работаю, вызывают чувство уверенности					
15	Своевременно перехожу на более новые и улучшенные модели, пробую новые подходы к использованию					
16	У меня достаточно опыта для использования нейросетей в рабочем/ учебном процессе					
17	Нейросети, с которыми я работаю, вызывают гордость и уважение					
18	В сложных ситуациях при работе с нейросетью опираюсь на свой опыт и профессионализм					

Ключ для обработки результатов исследования с использованием опросника (аналогично оригиналу Акимовой 2020).

Рассчитываемый показатель	Сумма значений по утверждениям
Общее доверие к нейросетям	Сумма баллов по всем 18 пунктам
Когнитивный компонент	1; 4; 7; 10; 13; 16
Эмоциональный компонент	2; 5; 8; 11; 14; 17
Поведенческий компонент	3; 6; 9; 12; 15; 18
Оценка надежности нейросети	1; 3;4; 6;7; 9; 13;14; 17
Оценка освоенности нейросети	2; 5; 8; 10; 11; 12; 15;16; 18

## Конфликт интересов

Автор заявляет об отсутствии потенциального или явного конфликта интересов.

## Conflict of Interest

The author declares that there is no conflict of interest, either existing or potential.

## References

- Akimova, A. Yu. (2020) Questionnaire “Trust of the Specialist to Equipment (TSE)”. *Experimental Psychology*, vol. 13, no. 3, pp. 209–222. (In Russian)
- Angelgardt, A., Gorbunova, E., Chumakova, M. (2021) An assessment of trust in artificial intelligent agents: Tool development. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3974608> (In English)
- Bazhin, E. F., Golynkina, E. A., Etkind, A. M. (1993) *Questionnaire of the level of subjective control (USK)*. Moscow: Smysl Publ., 16 p. (In Russian)
- Belyanin, A. V., Zinchenko, V. P. (2010) *Trust in the economy and public life*. Moscow: Liberal'naya missiya Publ., 164 p. (In Russian)
- Benk, M., Tolmeijer, S., von Wangenheim, F., Ferrario, A. (2022) *The value of measuring trust in AI — A socio-technical system perspective*. [Online]. Available at: <https://arxiv.org/abs/2204.13480v1> (accessed 03.02.2025). (In English)
- Castelo, N., Bos, M. W., Lehmann, D. R. (2018) Task-dependent algorithm aversion. *Journal of Marketing Research*, vol. 56, no. 5, pp. 809–825. <https://doi.org/10.1177/0022243719851788> (In English)
- Faulkner, P., Simpson, T. (2017) *The philosophy of trust*. Oxford: Oxford University Press., 299 p. (In English)
- Hoff, K. A., Bashir, M. (2015) Trust in automation: Integrating empirical evidence on factors that influence trust. *Human Factors*, vol. 57, no. 3, pp. 407–434. <https://doi.org/10.1177/0018720814547570> (In English)

- Hoffman, R. R., Mueller, S. T., Klein, G., Litman, J. (2023) Measures for explainable AI: Explanation goodness, user satisfaction, mental models, curiosity, trust, and human-AI performance. *Frontiers in Computer Science*, vol. 5, article 1096357. <https://doi.org/10.3389/fcomp.2023.1096257> (In English)
- Jian, J. Y., Bisantz, A. M., Drury, C. G. (2000) Foundations for an empirically determined scale of trust in automated systems. *International Journal of Cognitive Ergonomics*, vol. 4, no. 1, pp. 53–71. [https://doi.org/10.1207/S15327566IJCE0401\\_04](https://doi.org/10.1207/S15327566IJCE0401_04) (In English)
- Kaplan, A., Haenlein, M. (2019) Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? *Business Horizons*, vol. 62, no. 1, pp. 15–25. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.08.004> (In English)
- Kim, J., Giroux, M., Lee, J. C. (2021) When do you trust AI? The effect of number presentation detail on consumer trust and acceptance of AI recommendations. *Psychology & Marketing*, vol. 38, no. 7, pp. 1140–1155. <https://doi.org/10.1002/mar.21498> (In English)
- Komiak, S. Y. X., Benbasat, I. (2006) The Effects of Personalization and Familiarity on Trust and Adoption of Recommendation Agents. *MIS Quarterly*, vol. 30, no. 4, pp. 941–960. <https://doi.org/10.2307/25148760> (In English)
- Kuprejchenko, A. B. (2008) *Psychology of trust and mistrust*. Moscow: Institut psikhologii RAN Publ., 564 p. (In Russian)
- Kyung, N., Kwon, H. E. (2022) Rationally trust, but emotionally? The roles of cognitive and affective trust in laypeople's acceptance of AI for preventive care operations. *Production and Operations Management*. [Online]. Available at: <https://doi.org/10.1111/poms.13785> (accessed 04.12.2024) (In English)
- Lankton, N. K., McKnight, D. H., Tripp, J. (2015) Technology, humanness, and trust: Rethinking trust in technology. *Journal of the Association for Information Systems*, vol. 16 no. 10, pp. 880–918. <https://doi.org/10.17705/1jais.00411> (In English)
- Lee, J. (2004) Discriminant analysis of technology adoption behavior. *Journal of Computer Information Systems*, vol. 44, no. 4, pp. 57–66. (In English)
- McAfee, A., Brynjolfsson, E. (2017) *Machine, platform, crowd: Harnessing our digital future*. New York: W. W. Norton & Company Publ., 288 p. (In English)
- McAllister, D. J. (1995) Affect-and cognition-based trust. *Academy of management journal*, vol. 38, no. 1, pp. 24–59. <https://doi.org/10.2307/256727> (In English)
- Montag, C., Klugah-Brown, B., Zhou, X. et al. (2023) Trust toward humans and trust toward artificial intelligence. *Personality Neuroscience*, vol. 6, article e3. <https://doi.org/10.1017/pen.2022.5> (In English)
- Pitt, J. C. (2010) It's not about technology. *Knowledge, Technology & Policy*, vol. 23, no. 3, pp. 445–454. <https://doi.org/10.1007/s12130-010-9125-5> (In English)
- Rotter, J. B. (1996) Generalized expectancies for interpersonal trust. *American Psychologist*, vol. 26, no. 5, pp. 443–452. <https://doi.org/10.1037/h0031464> (In English)
- Soldatova, G. U., Skripkina, T. P. (2006) *Trust in socio-psychological interaction*. Rostov-on-Don: Southern Federal University Publ., 356 p. (In Russian)
- Thiebes, S., Lins, S., Sunyaev, A. (2020) Trustworthy artificial intelligence. *Electronic Markets*, vol. 31, no. 2, pp. 447–464. <https://doi.org/10.1007/s12525-020-00441-4> (In English)
- von Eschenbach, W. J. (2021) Transparency and the black box problem. Why we do not trust AI. *Philosophy & Technology*, vol. 34 no. 4, pp. 1607–1622. <https://doi.org/10.1007/s13347-021-00477-0> (In English)
- Yamagishi, T., Kikuchi, M., Kosugi, M. (1999) Trust, gullibility, and social intelligence. *Asian Journal of Social Psychology*, vol. 2, no. 1, pp. 145–161. <https://doi.org/10.1111/1467-839X.00030> (In English)
- Zhao, X., You, W., Zheng, Z. et al. (2025) How Do consumers trust and accept AI agents? An extended theoretical framework and empirical evidence. *Behavioral Sciences*, vol. 15, no. 3, pp. 337–360. <https://doi.org/10.3390/bs15030337> (In English)

#### Сведения об авторе

Лапшина Екатерина Андреевна, аспирант, ассистент кафедры общей и социальной психологии, Тюменский государственный университет.

ORCID: 0000-0001-8568-6432, e-mail: e.a.lapshina@utmn.ru

Научный руководитель: Васильева Инна Витальевна, доктор психологических наук, профессор, заведующий кафедрой общей и социальной психологии Тюменского государственного университета; профессор кафедры философии, иностранных языков и гуманитарной подготовки сотрудников органов внутренних дел Тюменского института повышения квалификации сотрудников МВД России.

#### Author

Ekaterina A. Lapshina, postgraduate student, assistant at the department of general and social psychology, Tyumen State University.

ORCID: 0000-0001-8568-6432, e-mail: e.a.lapshina@utmn.ru

Scientific supervisor: Inna V. Vasileva, doctor of psychological sciences, professor, head of the department of general and social psychology, Tyumen State University; professor of the department of philosophy, foreign languages and humanitarian training of internal affairs officers at the Tyumen Institute for Advanced Studies of the Ministry of Internal Affairs of Russia.