

УДК 159.9.072

РАЗРАБОТКА И СТАНДАРТИЗАЦИЯ ОПРОСНИКА «ОТНОШЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ К ТЕХНОЛОГИЯМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»

И.А. Филенко¹, С.В. Моисеев¹

¹ Томский государственный университет, Россия, 634050, Томск, пр. Ленина, 36

Резюме

Исследования психологических аспектов взаимодействия человека с инновационными технологиями позволяют успешно решать ряд проблем, возникающих при их имплементации в повседневную социальную практику. Однако методы изучения отношения пользователей к системам искусственного интеллекта разработаны недостаточно. Цель исследования – разработка и стандартизация опросника «Отношения пользователя к технологиям искусственного интеллекта». В исследовании приняли участие 518 человек, жители г. Томска и Сибирского региона (18,9% мужчины, средний возраст 21,4 года). Эксплораторный факторный анализ выделил два фактора (45,1% дисперсии): Эффективность взаимодействия с технологиями ИИ (5 пунктов, альфа Кронбаха $\alpha = 0,766$; композитная надежность $CR = 0,823$); Эмоциональное отношение к технологиям ИИ (5 пунктов, $\alpha = 0,764$; $CR = 0,795$). Общая шкала опросника Принятия технологий ИИ характеризуется высокой надежностью (10 пунктов, $\alpha = 0,835$; $CR = 0,895$). С помощью конфирматорного факторного анализа определены хорошие значения индексов пригодности модели: $RMSEA = 0,034$; $SRMR = 0,043$; $CFI = 0,997$; $TLI = 0,997$. Исследование валидности шкал апробируемого опросника показало, что они согласуются с близкими по содержанию конструктами, измеряемыми методиками: шкала общей самооэффективности (М. Jerusalem, R. Schwarzer, адаптация В. Ромека); шкала самооценки инновативных качеств личности (Н.М. Лебедева, А.Н. Татарко); шкала интеллектуальной оценки риска G. Старго и соавт. (адаптация Т.В. Корниловой, Е.М. Павловой); опросник отношения к технологиям для подростков и родителей (Г.У. Солдатов, Т.А. Нестик, Е.И. Расказова, Е.А. Дорохов); методика оценки технофобии / технофилии (М. Martínez-Córcoles, М. Teichmann, М. Murdvee, адаптация Е.А. Дорохова, А.Н. Гусева); шкала метакогнитивной регуляции трудных жизненных ситуаций (И.А. Филенко, С.А. Богомаз). Обнаружено, что методика обладает дискриминативной способностью, связанной с выявлением различий между мужчинами и женщинами по шкалам: Эмоциональное отношение ($p < 0,05$); Принятие ($p < 0,1$). Полученные результаты позволяют рекомендовать к использованию апробированный опросник для изучения отношения пользователей цифровых технологий к системам искусственного интеллекта.

Ключевые слова: искусственный интеллект; цифровые технологии; пользователь ИИ; принятие ИИ; эмоциональное отношение; технофобия; технофилия; психологический тест; конфирматорный анализ; валидность

Введение

Ближайшие перспективы интенсивного развития человечества связаны с инновационными технологиями, среди которых искусственный интеллект (ИИ), представленный в различных ипостасях цифрового мира (чат-боты; экспертные приложения для медицины, кибербезопасности, финансовой сферы; информационные системы для принятия управленческих решений, научных исследований и образования; нейросетевые технологии для навигации; цифровые решения управления сложными производственными и транспортными комплексами; цифровые помощники для создания нового контента, используемые дизайнерами, блогерами и др.), занимает одно из центральных мест в обновлении современных социальных практик (Абдрахманова и др., 2022; Шишаев, Пимешков, Никонорова, Ломов, 2023; Каменева, 2024; Тыров, 2024; Sullivan, Kelly, McLaughlan, 2023; Butson, Spronken-Smith, 2024; Tielman, Suarez-Figueroa, Jonsson, Neerinx, Siebert, 2024; Zaidan, Ibrahim, 2024). Использование нейросетевых приложений доказало свою эффективность в крупных организациях и позволило оптимизировать ряд традиционных социальных технологий, однако многие вопросы, связанные с человеческим фактором (прежде всего вопросы этики, права, конфиденциальности личной информации, асимметричности информационных взаимодействий, безопасности пользователей, доверия к цифровым технологиям), сопровождающие широкое внедрение ИИ-решений в социальную практику, остаются слабо изученными (Лобачёва, Соболев, 2021; Лукичев, Чекмарев, 2023; Galaz et al., 2021; Hofeditz, Mirbabaie, Ortmann, 2023).

Для успешного практического применения рядовыми пользователями технологии ИИ должны удовлетворять некоторым человекомерным критериям: быть понятными с точки зрения управления, безопасными, предсказуемыми в использовании и полезными. В реальной жизни субъективная оценка этих критериев людьми отражается в их отношениях к цифровым инновациям, в частности в позитивных (либо негативных) эмоциях, связанных с возможной имплементацией данных технологий для решения задач повседневной жизнедеятельности. Такие отношения влияют на формирование доверия к ИИ и определяют дальнейшую поведенческую активность: будет ли она направлена на принятие и практическое применение новых цифровых систем или на избегание их использования в социальных практиках. Предельный случай отказа от инновативных технологий – сопротивление инновациям (Резникова, Бочкова, 2017; Четверикова, 2018; Claudy, Garcia, O'Driscoll, 2015; Joachim, Spieth, Heidenreich, 2018). Противоположный полюс, связанный с позитивным отношением к инновациям, определяется характеристикой инновативности, которая в концепции изучения инновационного потенциала личности В.Е. Ключко и Э.В. Галажинского представляет собой «...интегральную (системную) характеристику, включающую в себя две основные составляющие, обуславливающие инициацию (порождение) инновационного поведения: инновационный потенциал личности и мотивационную готовность к инновационному пове-

дению» (Клочко, Галажинский, 2009, с. 195). Исследования инновативности и инновационного потенциала личности активно проводятся в отечественной и зарубежной психологии на протяжении последних 20 лет (Клочко, Галажинский, 2009; Клочко, Краснорядцева, Мацута, Подойницина, Стариченко, Чучалова, 2013; Лебедева, Бушина, 2015; Атаманова, Богомаз, 2018; Шишкина, 2019; Makkonen, Johnston, Javalgi, 2016; Bogers, Foss, Lyngsie, 2018 и др.). Разработаны опросники оценки интегральных личностных характеристик, связанных с инновационным поведением человека: «Шкала самооценки инновативных качеств личности» (Лебедева, Тарко, 2009), Опросник «Психологическая готовность к инновационной деятельности», авторы В.Е. Клочко, О.М. Краснорядцева (Клочко и др., 2013); «Семантический дифференциал для оценки инновационной активности личности» (Шишкина, 2019) и др.

В последнее десятилетие исследователями выделяется также категория «отношения к инновационным технологиям», которая расширяет понятие инновативности, включая в него оценку конкретных новых технологий, с которыми человек имеет возможность потенциально взаимодействовать в современном мире. Пристальное внимание к этому концепту связано с тем, что в научном мире формируется новое понимание глобальной стратегии развития человечества в современных условиях, которое отражено в теории «акселерационизма». Данный подход акцентирует внимание на непрерывном ускорении развития современной техногенной цивилизации, которое ведет к многократному росту новой информации и массовому возникновению инновационных технологий. В таких условиях человеку становится все труднее приспосабливаться к инновациям в силу ограниченности его психологических и психофизиологических ресурсов. Соответственно, возрастает потребность в гуманитарной экспертизе данных технологий, по результатам которой возможна их корректировка в направлении максимальной совместимости с личностными характеристиками человека. Участниками подобной экспертизы могут быть либо квалифицированные эксперты, с которыми эффективно проведение фокус-групп по определенным проблемным темам, либо неквалифицированные эксперты, для которых более полезна работа с опросниками, отражающими различные аспекты отношения человека к современным инновациям.

Понятие «отношения» является фундаментальным для современной психологии, оно было введено и глубоко проанализировано в трудах отечественного психолога А.Ф. Лазурского, который отмечал важнейшую роль данного концепта для описания интрапсихических процессов в контекстах взаимосвязей простых душевных качеств, их включенности в сложные психические явления, а также в связи с возможными взаимодействиями субъекта с объективным миром, в котором человек реализует свое поведение и деятельность. В своих работах, посвященных построению психологической типологии личности на основе адаптивной парадигмы, А.Ф. Лазурский использовал категорию «отношения» также для описания направленности человека, характеризующей его взаимодействия с людьми, пред-

метами, ситуациями окружающего мира, сферами социальной реальности (Лазурский, 2001).

В современных подходах к изучению отношения субъекта к инновационным технологиям в конструкте, который описывает данное понятие, выделяют поведенческий, когнитивный, мотивационный, эмоциональный и некоторые другие компоненты. Они могут быть операционализированы через ряд дополнительных характеристик. На основе данной методологии были разработаны отечественные методики, в частности:

- опросник «Отношения к технологиям для подростков и родителей» (Солдатова, Нестик, Рассказова, Дорохов, 2021), включающий 19 пунктов и 4 шкалы: Открытость и энтузиазм в использовании технологий – технофилия; Осознанное использование технологий – технорационализм; Трудности в освоении и использовании технологий – технофобия; Социальная опасность технологий – технопессимизм;

- опросник «Принятие информационных технологий» (Калиниченко, Величковский, Аббакумов, 2021) – 30 пунктов, который оценивает отношение человека к информационным технологиям по двум шкалам: Воспринимаемая полезность; Воспринимаемая простота использования;

- опросник «Методика оценки технофобии / технофилии» (Martínez-Córcoles, Teichmann, Murdvee, 2017, адаптация Дорохова, Гусева, 2023), состоящий из 30 пунктов и измеряющий три показателя для шкалы «Технофобия» (Физиологические переживания, Сложности в освоении технологий, Избегание новых устройств и технологий) и три показателя для шкалы «Технофилия» (Техноэнтузиазм, Технозависимость, Технорепутация);

- методика «Отношение к цифровым образовательным технологиям (ЦОТ)» (Новикова, Бычкова, 2024), состоящая из 36 утверждений, формирующих общую шкалу отношения к ЦОТ и три подшкалы (Эмоциональный компонент, Когнитивный компонент, Поведенческий компонент).

Зарубежные исследователи также разработали ряд методик, позволяющих оценивать отношение пользователей к цифровым технологиям в целом и к системам, функционирующим на основе алгоритмов ИИ. Изучение психологических аспектов принятия ИИ человеком становится важным фактором, способствующим улучшению коммуникационных взаимодействий в диаде пользователь–ИИ и определяющим эффективность итоговых решений, формируемых в результате совместной деятельности, осуществляемой данной диадой. Поэтому и разработчикам систем ИИ, и организациям, которые данные технологии включают в активное использование, важно измерять и изменять отношение пользователей к ИИ в направлении повышения доверия людей к данным разработкам, поскольку при этом происходит перестройка поведенческих намерений и деятельности, связанной с современными цифровыми технологиями (Vasiljeva, Kreituss, Lulle, 2021).

Прикладные задачи высокотехнологичного, интенсивного и успешного развития нашего общества связаны с необходимостью широкого использования новых технологий ИИ в образовании и других сегментах социальных

практик. Это предполагает, в свою очередь, корректный учет человеческого фактора, в частности установок пользователей, их отношений к данным технологиям, что позволит в дальнейшем совершенствовать системы ИИ, а также развивать личностные качества и компетенции людей для более эффективных взаимодействий с ними. Поэтому создание опросника для оценки отношения человека к технологиям ИИ и его практическое использование могут оказать существенную помощь в имплементации инновационных цифровых технологий в современную жизнь.

Поскольку в отечественной практике методики оценки отношения пользователей к технологиям ИИ практически отсутствуют, а специфика взаимодействия с данными цифровыми решениями отличается от особенностей взаимодействия пользователей с традиционными компьютерными технологиями, целью настоящего исследования стала разработка опросника отношения человека к системам искусственного интеллекта. При создании опросника мы опирались на следующие концепции, которые используются при анализе отношений человека к новым цифровым технологиям: теорию использования и удовлетворения (U&G) (Katz, Blumler, Gurevitch, 1973); теорию обоснованных действий (TRA) (Fishbein, Ajzen, 1975); модель принятия технологии (TAM) (Davis, 1989). Для операционализации исследуемых переменных в конструкте отношения к технологиям ИИ мы выбрали две группы предикторов: первая группа характеризует эмоциональный модус отношения пользователя в континууме характеристик позитивные–негативные эмоции, связанные с данными технологиями; вторая группа отражает поведенческие показатели, связанные с активностью человека при взаимодействии с технологиями ИИ, с вовлеченностью субъекта во взаимодействия с подобными технологиями, его эффективностью в решении задач жизнедеятельности при использовании нейросетевых платформ. Когнитивные переменные, связанные с оценкой технологий ИИ, не вошли в апробируемый нами опросник, их включение предполагает дальнейшее развитие нашего исследования в обозримой перспективе.

Материалы и методы исследования

Для валидизации апробируемого опросника применялись следующие методики: «Шкала общей самооффективности» (М. Jerusalem, R. Schwarzer, 1986, адаптация В. Ромека, 1996); «Шкала самооценки инновативных качеств личности» (СИКЛ; авторы Н.М. Лебедева, А.Н. Татарко, 2009), включающая шкалы Креативность, Риск, Ориентация на будущее, Общая шкала инновативности; «Шкала интеллектуальной оценки риска» (ШИОР, Subjective Risk Intelligence Scale; авторы G. Craparo, P. Magnano, A. Paolillo et al., 2018, адаптация Т.В. Корниловой, Е.М. Павловой, 2020), в которую включены показатели Эффективность принятия решений, Неприятие неопределенности, Воображение, Уязвимость к эмоциональному стрессу; «Опросник отношения к технологиям для подростков и родителей» (Г.У. Солдатова,

Т.А. Нестик, Е.И. Рассказова, Е.А. Дорохов, 2021), в нашем исследовании использовалась только шкала Технопессимизм; опросник «Методика оценки технофобии / технофилии» (M. Martínez-Córcoles, M. Teichmann, M. Murdvee, 2017, адаптация Е.А. Дорохова, А.Н. Гусева, 2023), в текущее исследование была включена только шкала Техноэнтузиазм; «Шкала метакогнитивной регуляции трудных жизненных ситуаций» (МиРТЖС; авторы И.А. Филленко, С.А. Богомаз, 2024), в настоящем исследовании использовались две шкалы – Самоконтроль поведения и Контроль тревожности. Статистический анализ результатов исследования проводился в программе jasp 0.16.4.

Выборка исследования включала 518 человек (98 мужчин, 420 женщин), средний возраст $21,41 \pm 5,78$ лет, 95% – студенты вузов Томска и Сибирского региона.

При создании опросника отношения к ИИ были реализованы следующие этапы работы.

Подготовительный этап (декабрь 2023 г. – январь 2024 г.): эксперты, ранее неоднократно работавшие с цифровыми технологиями, включающими ИИ, описали возможные преимущества и недостатки данных технологий на уровне конкретных кейсов. В качестве экспертов выступали преподаватели и студенты магистратуры Факультета психологии НИ ТГУ.

На этапе предварительной разработки структуры опросника (февраль–апрель 2024 г.) было сформулировано 42 утверждения, характеризующих позитивные и негативные аспекты восприятия людьми технологий ИИ, а также поведенческие характеристики, связанные с успешным и неуспешным взаимодействием человека и ИИ. На основе обсуждения этих утверждений был создан первичный вариант опросника, включивший 34 пункта. Для ответов респондентов, связанных с утверждениями, была выбрана 5-балльная шкала Лайкерта со следующими градациями: 1 балл – Не согласен; 2 балла – Скорее не согласен; 3 балла – Затрудняюсь с ответом; 4 балла – Скорее согласен; 5 баллов – Полностью согласен.

По результатам анализа данных полевого исследования (сентябрь–октябрь 2024 г.), выполненного на небольшой группе респондентов (72 человека), из структуры опросника было удалено 7 пунктов.

Этап основного эмпирического исследования (ноябрь 2024 г. – февраль 2025 г.) включал опрос респондентов (518 человек) с использованием апробируемой формы опросника (27 пунктов) и приведенных выше тестов, которые использовались для оценок его валидности. Опрос респондентов проводился как с помощью онлайн-формы (246 человек), так и с использованием бланков (272 человека) – при непосредственном взаимодействии с участниками исследования.

На заключительном этапе выполнялся статистический анализ данных (эксплораторный и конфирматорный факторный анализ, анализ надежности шкал, определение первичных статистик для итоговых шкал, использование корреляционного анализа и критериев различия и др.), его результаты приведены ниже.

Результаты исследования

По данным, полученным для выборки 201 человека, с помощью эксплораторного факторного анализа с косоугольным вращением (промакс) было выделено несколько основных моделей 1-го порядка, отличающихся числом факторов: одна 4-факторная (модель 1), две 3-факторные (модели 2 и 3), две 2-факторные (модели 4 и 5), а также однофакторное решение (модель 6). Модели различались и количеством удаленных пунктов, исключение которых проводилось, если пункты равномерно нагружали несколько факторов либо имели по ним факторные нагрузки менее 0,4.

Далее выполнялся анализ структурных характеристик вариантов опросника с помощью конфирматорного факторного анализа (по данным для выборки 317 человек). При сравнении моделей использовались индексы оценки их точности: CFI, TLI, SRMR, RMSEA, RMSEA 90% CI Lower, Upper и др. На этом этапе также рассчитывались показатели надежности шкал (значения α Кронбаха, ω Мак-Дональда, композитной надежности CR) по всей выборке 518 человек. В результате для дальнейшего анализа были оставлены только две модели: № 3 (3-факторная, 12 пунктов) и № 5 (2-факторная, 10 пунктов), обладающие наилучшими значениями индексов пригодности, основные характеристики которых приведены в табл. 1. В данную таблицу включено два варианта модели 5: 5а (одноуровневая модель с коррелированными факторами) и 5б (двухуровневая модель с фактором 2-го порядка).

Таблица 1

Основные характеристики индексов пригодности наилучших моделей (№ 3 и № 5) и надежности входящих в них шкал (значения α Кронбаха, ω Мак-Дональда, композитной надежности CR)

Модели	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Индексы пригодности моделей		
	№ пунктов; α Кронбаха; ω Мак-Дональда; CR	№ пунктов; α Кронбаха; ω Мак-Дональда; CR	№ пунктов; α Кронбаха; ω Мак-Дональда; CR	CFI; TLI	SRMR; RMSEA (RMSEA 90% CI Lower; Upper)	χ^2/df
Модель 3 (три фактора)	№ 8, 11, 15, 26; 0,731; 0,733; 0,797	№ 4, 5, 13, 22; 0,755; 0,767; 0,798	№ 7, 18, 20, 25; 0,864; 0,870; 0,888	0,997; 0,996	0,047; 0,042 (0,022; 0,059)	1,55
Модель 5а (два коррелированных фактора 1-го порядка)	№ 18, 7, 19, 11, 26 0,766; 0,766; 0,823	№ 21, 13, 5, 22, 4 0,764; 0,773; 0,795	—	0,998; 0,997	0,043; 0,032 (0,000; 0,055)	1,32
Модель 5б (два фактора 1-го порядка и фактор второго порядка)	№ 18, 7, 19, 11, 26 0,766; 0,766; 0,823	№ 21, 13, 5, 22, 4 0,764; 0,773; 0,795	№ 4, 5, 7, 11, 13, 18, 19, 21, 22, 26 0,835*; 0,838*; 0,895*	0,997; 0,997	0,043; 0,034 (0,000; 0,057)	1,36

Примечание. Нумерация пунктов в таблице соответствует их номерам в опроснике с 27 пунктами. Отмеченные знаками (*) показатели надежности для модели 5б в нижней строке таблицы относятся к общей шкале, включающей все 10 пунктов опросника

Из табл.1 следует, что модели 5а и 5б обладают лучшими характеристиками статистических показателей (CFI, TLI, SRMR, RMSEA, RMSEA 90% CI Lower, Upper, χ^2/df) в сравнении с моделью 3. Также большинство показателей надежности шкал моделей 5а и 5б превышают те же характеристики модели 3. Кроме того, в основные шкалы моделей 5а и 5б входит большее число пунктов в сравнении с моделью 3 (пять против четырех), что делает модели 5а и 5б более информативными и практичными в сравнении с альтернативным вариантом для прикладных исследований. Поэтому в качестве окончательного решения для описания структуры опросника были выбраны модели 5а и 5б. Сравнивая модели 5а и 5б, следует отметить, что вариант 5б с фактором второго порядка является более предпочтительным, поскольку включает также общую шкалу, объединяющую пункты двух входящих в нее факторов. Итоговая модель 5б практически не отличается по индексам пригодности от модели 5а, но также является в этом аспекте лучшей в сравнении с моделью 3, а ее характеристики по показателям надежности и индексам пригодности трактуются как хорошие и удовлетворяют современным психометрическим требованиям (Brown, 2015; Béland, Cousineau, Loye, 2017).

Ниже приведена факторная структура модели 5, которая соответствует ее вариантам 5а и 5б, полученная для выборки 201 человека в ходе эксплораторного факторного анализа с косоугольным вращением промакс (табл. 2). Значения критериев многомерной нормальности Бартлетта ($\chi^2 = 654,49$; $df = 45,0$; $p < 0,001$) и адекватности выборки Кайзера–Мейера–Олкина ($MSA = 0,838$) показали правомочность результатов данного этапа. На рис. 1 приведена итоговая факторная структура опросника (модель 5б) с фактором второго порядка, полученная по результатам конфирматорного факторного анализа по выборке 317 человек.

Таблица 2

Результаты эксплораторного факторного анализа (с использованием косоугольного вращения промакс) для модели 5 (варианты 5а и 5б), полученные по выборке (N = 201)

Пункты	Фактор 1	Фактор 2	Уникальность
Пункт 18	0,825	–	0,233
Пункт 7	0,606	–	0,502
Пункт 11	0,591	–	0,732
Пункт 19	0,589	–	0,674
Пункт 26	0,483	–	0,696
Пункт 13	–	0,767	0,483
Пункт 21	–	0,765	0,539
Пункт 5	–	0,582	0,543
Пункт 22	–	0,524	0,423
Пункт 4	–	0,485	0,668
Процент дисперсии	23,0	22,1	
<i>Примечание.</i> Факторные нагрузки менее 0,4 в таблице не приведены			

Исходя из результатов эксплораторного и конфирматорного факторного анализа, можно дать качественное описание структуры шкал апробируемого опросника.

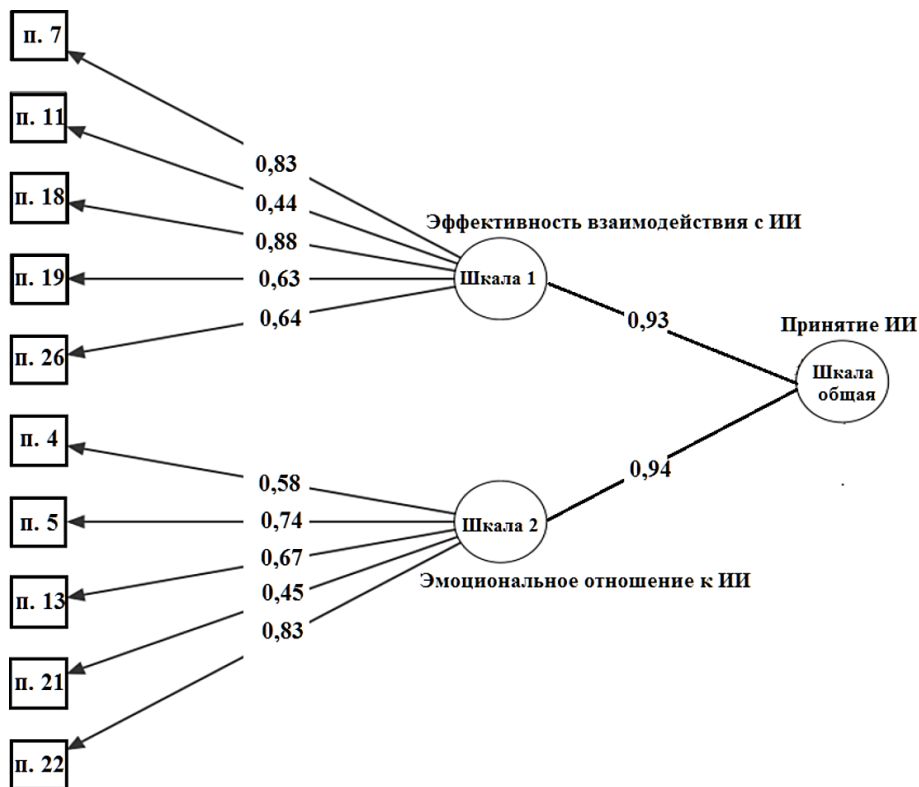


Рис. 1. Факторная структура опросника (модель 5б с фактором второго порядка), полученная для выборки 317 человек по результатам конфирматорного факторного анализа

Шкала 1, образованная пунктами 7, 11, 18, 19, 26 (номера утверждений приведены по апробируемому опроснику с 27 пунктами), получила название **Эффективность взаимодействия с технологиями ИИ (Эффективность взаимодействия)**. Она характеризует поведенческие аспекты взаимодействия человека с системами ИИ. Высокие значения по данной шкале характеризуют человека, который чувствует себя компетентным при взаимодействии с технологиями ИИ, работает с ними уверенно, осмысленно, готов активно их использовать для решения учебных, профессиональных и повседневных задач, считает, что технологии ИИ помогают ему достичь поставленных целей. Низкие значения для этой шкалы описывают человека, не обладающего достаточными компетенциями для решения задач с использованием ИИ, чувствующего себя неуверенно при взаимодействии с нейросетевыми технологиями, не готового к практическому их использованию для решения задач своей жизнедеятельности, предпочитающего традиционные методы достижения поставленных целей.

Шкала 2, включающая пункты 4, 5, 13, 21, 22, названа **Эмоциональное отношение к технологиям ИИ (Эмоциональное отношение)**. Высокие баллы по данной шкале (при подсчете баллов необходимо принимать во

внимание, что все пункты обратные) означают, что получивший их человек считает перспективным широкое применение технологий ИИ с точки зрения улучшения своей жизни и жизни других людей, оценивает проблемы, связанные с ИИ, как преходящие, а возможные позитивные результаты – как значимые, применение технологий ИИ не вызывает у него тревоги, страха либо других негативных эмоций, а также не создает новые трудности в его жизни, но расширяет возможности жизнеосуществления. Низкие баллы по данной шкале характерны для человека, который демонстрирует опасения относительно широкого применения ИИ в настоящем и обозримой перспективе, оценивает данные технологии как небезопасные, проявляет негативные эмоции – беспокойство, тревогу, страх в контекстах взаимодействия с технологиями ИИ, считает, что они создают новые проблемы в его жизни.

Общая шкала методики, представляющая собой среднеарифметическое значение баллов по всем пунктам, названа **Шкала принятия технологий ИИ (Принятие)**. Высокие баллы по данной шкале отмечаются у людей, которые видят позитивную перспективу и новые возможности в связи с широким использованием технологий ИИ в настоящем и в будущем для себя и других людей, настроены активно использовать данные технологии для решения различных задач своей жизнедеятельности, обладают нужными компетенциями для эффективного взаимодействия с системами ИИ, у которых присутствует уверенность при работе с подобными технологиями, отсутствуют страх или другие негативные эмоции, связанные с применением технологий ИИ. Низкие баллы, связанные с данной шкалой, описывают человека, который не видит перспективы для людей, связанной с развитием технологий ИИ, проявляет нерешительность и неумение при взаимодействиях с нейросетевыми технологиями, у которого возникают негативные эмоции по отношению к данным разработкам, который избегает их использовать для решения различных задач своего жизнеосуществления.

В табл. 3 представлены описательные статистики для общей группы респондентов ($N = 518$), мужчин ($N = 98$), женщин ($N = 420$) и значимость различий (U-критерий Манна–Уитни) по шкалам апробируемой методики (модель 5б) для групп мужчин и женщин. Применение непараметрического критерия различия связано с отклонением распределений по изучаемым шкалам от нормального распределения.

Результаты табл. 3 свидетельствуют о том, что по показателю Эффективность взаимодействия мужчины и женщины достоверно не различаются, хотя его средние значения для мужчин (3,61 балла) немного выше, чем для женщин (3,50 балла). По переменной Эмоциональное отношение обнаружены статистически значимые различия между группами мужчин (среднее 3,55 балла) и женщин (среднее 3,38 балла) на уровне $p < 0,05$, т.е. женщины в меньшей степени склонны доверять технологиям ИИ, видеть позитивные перспективы, связанные с их развитием, а также в большей степени, чем мужчины могут переживать негативные эмоции, связанные с восприятием данных технологий.

Таблица 3

Описательные статистики (баллы), для общей группы респондентов (N = 518), мужчин (N = 98), женщин (N = 420) и значимость различий (U-критерий Манна–Уитни) по шкалам методики для групп мужчин и женщин (итоговая модель 5б)

Статистические показатели	Эффективность взаимодействия			Эмоциональное отношение			Принятие		
	Вся группа	Муж.	Жен.	Вся группа	Муж.	Жен.	Вся группа	Муж.	Жен.
Медиана	3,60	3,60	3,60	3,40	3,60	3,40	3,60	3,65	3,50
Среднее	3,52	3,61	3,50	3,42	3,55**	3,38**	3,47	3,58*	3,44*
Ст. отклонение	0,74	0,87	0,71	0,79	0,88	0,77	0,68	0,76	0,65
Асимметрия	−0,40	−0,42	−0,44	−0,40	−0,62	−0,37	−0,39	−0,52	−0,39
Ст. ошибка асимметрии	0,11	0,24	0,12	0,11	0,24	0,12	0,11	0,24	0,12
Эксцесс	0,01	−0,30	0,09	−0,26	0,11	−0,35	−0,26	−0,14	−0,29
Ст. ошибка эксцесса	0,21	0,48	0,24	0,21	0,48	0,24	0,21	0,48	0,24
Критерий Шапиро–Уилкса	0,98	0,97	0,98	0,98	0,96	0,98	0,98	0,97	0,98
p-значение критерия Шапиро–Уилкса	< 0,001	0,02	< 0,001	< 0,001	0,00	< 0,001	< 0,001	0,02	< 0,001
Минимум	1	1,2	1	1	1,2	1	1,3	1,6	1,3
Максимум	5	5	5	5	5	5	4,9	4,9	4,8
Примечание. Приведена значимость различий по шкалам методики между группами мужчин и женщин по критерию Манна–Уитни (* p < 0,1; ** p < 0,05)									

Средние значения общей шкалы опросника Принятие технологий ИИ – 3,58 балла (мужчины) и 3,44 балла (женщины) – различаются на уровне тенденции значимости $p < 0,1$ и свидетельствуют, что мужчины в большей степени, чем женщины, готовы позитивно воспринимать технологии ИИ и эффективно с ними взаимодействовать. Полученные результаты подтверждают положение авторов более раннего исследования (Carvajal, Franco, Isaksson, 2024) о том, что женщины демонстрируют более низкие показатели принятия ИИ.

Для проверки валидности шкал апробируемого опросника проводился корреляционный анализ его базовых характеристик с показателями дополнительных методик (по Спирмену, в силу отклонения распределений большинства показателей от нормального). Результаты этого этапа для выборки N=111 человек представлены в табл. 4.

Приведенные в табл. 4 результаты демонстрируют значимые корреляции между шкалами апробируемой методики и показателями дополнительных тестов. В частности, переменная Эффективность взаимодействия имеет наиболее высокие позитивные корреляции (с уровнем значимости $p < 0,001$) со шкалами Самоконтроль поведения, $r = 0,359$ (методика МиРТЖС), Эффективность принятия решений, $r = 0,398$ (методика ШИОР), Техноэнтузиазм, $r = 0,556$ (методика оценки технофобии / технофилии), Самоэффективность, $r = 0,357$ (шкала общей самоэффективности), а также высокую нега-

тивную корреляцию с переменной Технопессимизм, $r = -0,418$ ($p < 0,001$) (опросник отношения к технологиям для подростков и родителей).

Таблица 4

**Коэффициенты корреляции по Спирмену между шкалами опросника
и показателями дополнительных методик, N = 111**

Показатели	Эффективность взаимодействия с ИИ	Эмоциональное отношение	Принятие
Самоконтроль поведения	0,359***	0,301**	0,36***
Контроль тревожности	0,125	0,192*	0,188*
Эффективность принятия решений	0,398***	0,358***	0,421***
Неприятие неопределенности	-0,208*	-0,293**	-0,282**
Воображение	0,23*	0,193*	0,242*
Техноэнтузиазм	0,556***	0,408***	0,537***
Технопессимизм	-0,418***	-0,528***	-0,532***
Креативность	0,199*	0,218*	0,236*
Риск	0,35***	0,276**	0,362***
Ориентация на будущее	0,327***	0,262**	0,327***
Инновативность общая	0,336***	0,284**	0,353***
Самоэффективность	0,357***	0,261**	0,342***

Примечание. * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$

Шкала Эмоциональное отношение имеет наиболее высокую позитивную корреляцию со шкалой Техноэнтузиазм, $r = 0,408$ ($p < 0,001$), а также высокую негативную корреляцию с переменной Технопессимизм, $r = -0,528$ ($p < 0,001$).

Общая шкала Принятие имеет наиболее высокие позитивные корреляции ($p < 0,001$) со шкалами Самоконтроль поведения, $r = 0,360$, Эффективность принятия решений, $r = 0,421$, Техноэнтузиазм, $r = 0,537$, Риск, $r = 0,362$, а также высокую негативную корреляцию с переменной Технопессимизм, $r = -0,532$ ($p < 0,001$).

Отмеченные выше наиболее высокие корреляции шкал апробируемого опросника со шкалами методик, измеряющими характеристики Технопессимизма и Техноэнтузиазма, свидетельствуют о том, что показатель Эмоциональное отношение к технологиям ИИ апробируемой нами методики отражает контексты отношений к инновационным технологиям ИИ, связанные с их эмоциональными оценками, а показатель Эффективность взаимодействия характеризует прикладные аспекты взаимодействия человека с разработками ИИ, его мотивацию на практическое использование ИИ для решения различных задач, накопление им позитивного технологического опыта, отраженного в формировании определенных цифровых компетенций.

Обсуждение результатов

Анализ результатов исследования свидетельствует, что феномен, описывающий отношение человека к технологиям ИИ, имеет многомерную структуру, включающую когнитивный, эмоциональный, поведенческий,

мотивационный компоненты. Соответственно, конструкт, рассматриваемый в данной работе, хотя и не отражает возможной полноты и завершенности изучаемого феномена, однако выделяет два значимых для его понимания измерения:

– эффективность взаимодействия человека с технологиями ИИ, характеризующая компетентное, уверенное, осмысленное, целенаправленное поведение субъекта, взаимодействующего с технологиями ИИ, а также его готовность активно использовать их для решения учебных, профессиональных и повседневных задач;

– эмоциональное отношение к технологиям ИИ, отражающее модусы эмоционального восприятия личностью данных технологий и те возможные перспективы (а также проблемы), которые они могут нести людям.

Описанные выше шкалы опросника являются относительно независимыми и выделяют те психологические факторы, которые проявляются в различных аспектах отношения человека к технологиям ИИ. Структура изучаемого нами опросника показала свою устойчивость при ее изучении на разных выборках в возрастном диапазоне от 17 до 65 лет. Представленные в настоящей работе результаты свидетельствуют о достаточно точной оценке изучаемых психологических характеристик с помощью разработанного опросника, адекватность структуры которого подтверждена индексами соответствия. Шкалы апробируемой методики демонстрируют требуемые показатели валидности, а также надежности и дискриминативных возможностей, связанных с определением измеряемых показателей в различных социальных группах.

Компактность разработанного опросника позволяет успешно применять его для экспресс-диагностики отношения людей к технологиям ИИ в различных задачах профессиональной, образовательной и повседневной деятельности и самостоятельное психодиагностическое средство, и в батареях психологических тестов, разрабатываемых для изучения новых феноменов, возникающих при взаимодействии человека с цифровым миром.

Опросник отношения пользователя к технологиям искусственного интеллекта может быть полезен для определения особенностей их восприятия профессионалами при взаимодействии с конкретными технологиями ИИ в различных областях социальных практик (медицина, образование, безопасность, финансовая деятельность, транспорт и логистика, массмедиа и др.), а также для экспертных оценок эффективности конкретных систем ИИ. Также он может использоваться для сопровождения современных образовательных практик в школах и вузах, которые ориентированы на использование технологий ИИ (чат-боты, экспертные системы, системы адаптивного обучения, технологии виртуальной реальности и др.). Его применение в комплексе с дополнительными методиками позволяет выделить психологические факторы, связанные с принятием технологий ИИ, а также детализировать структурные характеристики цифровых компетенций, которые необходимы для успешной работы с современными цифровыми системами, поддерживаемыми ИИ.

Ограничения настоящего исследования связаны с тем, что конструкт отношения человека к технологиям ИИ является сложным системным образованием, и в условиях интенсивного совершенствования цифровых платформ и возникновения новых психологических эффектов, сопровождающих развитие молодых поколений в цифровом мире, могут изменяться его базовые измерения и характеристики. В частности, в дальнейшем необходимо дополнительно изучать особенности когнитивного компонента рассматриваемого конструкта. Существуют и ограничения, определяемые спецификой выборки исследования: большинство ее представителей (около 90%) – молодые люди возраста от 17 до 30 лет, и многие из них – жители Томской области, студенты университетов Томска; поэтому представляет интерес проведение более широких исследований, связанных с практическим использованием предложенного опросника, включающих представителей других социальных групп.

Заключение

В структуре конструкта отношения человека к технологиям искусственного интеллекта по результатам эксплораторного и конфирматорного факторного анализа было выделено два фактора: Эффективность взаимодействия с технологиями ИИ, Эмоциональное отношение к технологиям ИИ, а также общая шкала – Принятие технологий ИИ. Психометрические показатели апробируемого опросника удовлетворяют современным требованиям, предъявляемым к психологическим методикам, в частности к структурным характеристикам и одномоментной надежности разрабатываемых шкал. Валидность методики подтверждается результатами, свидетельствующими о согласованности ее показателей с теми, которые отражены в родственных по содержанию конструктах и тестах. Опросник обладает устойчивой структурой и обеспечивает необходимую точность измерений. Для него характерна дискриминативность, позволившая обнаружить статистически значимые различия при сравнении групп мужчин и женщин. Полученные в исследовании результаты позволяют рекомендовать к применению апробированный опросник «Отношения пользователя к технологиям искусственного интеллекта» для изучения особенностей восприятия и принятия нашими современниками технологий ИИ, которые с каждым днем все интенсивнее представлены в различных сферах социальной реальности.

Литература

- Абдрахманова, Г. И., Васильковский, С. А., Вишневский, К. О., Гершман, М. А., Гохберг, Л. М., и др. (2022). *Цифровая трансформация: ожидания и реальность: доклад к XXIII Ясинской (Апрельской) междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 2022 г.* М.: Изд. дом Высшей школы экономики.
- Атаманова И.В., Богомаз С.А. (2018). Инновативность современной молодежи и культурные факторы социально-экономического развития. В кн.: Т. А. Нестик, Ю. В. Ковалева (ред.). *Социальная и экономическая психология. Ч. 1: Состояние и перспективы исследований* (с. 281–288). М.: Ин-т психологии РАН.

- Дорохов, Е. А., Гусев, А. Н. (2023). Адаптация методик оценки технофобии и технофилии на русский язык. *Вестник Московского университета. Сер. 14. Психология*, 46(4), 9–21. doi: 10.11621/LPJ-23-48
- Калининченко, Н. С., Величковский, Б. Б., Аббакумов, Д. Ф. (2021). Эмпирическая верификация русскоязычной версии опросника принятия информационных технологий. *Психологические исследования*, 14(78), 1–39.
- Каменева, Н. А. (2024). Использование искусственного интеллекта в высшем образовании. В кн.: В. В. Рубцов, М. Г. Сорокова, Н. П. Радчикова (ред.). *Цифровая гуманитаристика и технологии в образовании (DHTE 2024): сб. ст. V междунар. науч.-практ. конф.* (с. 374–386). М.: Изд-во ФГБОУ ВО МГППУ.
- Ключко, В. Е., Галажинский, Э. В. (2009). *Психология инновационного поведения*. Томск: Том. гос. ун-т.
- Ключко, В. Е., Краснорядцева, О. М., Мацута, В. В., Подойнищина, М. А., Стариченко, О. Н., Чучалова, О. Н. (2013). *Психодиагностические технологии выявления потенциала инновационности и одаренности молодежи*. Томск: Изд. Дом Том. гос. ун-та.
- Корнилова, Т. В., Павлова, Е. М. (2020). Шкала интеллектуальной оценки риска и ее связь с готовностью к риску и эмоциональным интеллектом. *Консультативная психология и психотерапия*, 28(4), 59–78. doi: 10.17759/cpp.2020280404
- Лазурский, А. Ф. (2001). *Избранные труды по общей психологии. К учению о психической активности. Программа исследования личности*. СПб.: Алетейя.
- Лебедева, Н. М., Бушина, Е. В. (2015). Влияние ценностей и мотивации личности на креативное поведение и отношение к инновациям. *Психология в экономике и управлении*, 7(1), 26–35.
- Лебедева, Н. М., Татарко, А. Н. (2009). Методика исследования отношения личности к инновациям. *Альманах современной науки и образования*, 4(23), 89–96.
- Лобачёва, А. С., Соболев, О. В. (2021). Этика применения искусственного интеллекта в управлении персоналом. *E-Management*, 4(1), 20–28.
- Лукичев, П. М., Чекмарев, О. П. (2023). Риски применения искусственного интеллекта в краткосрочном периоде. *Вопросы инновационной экономики*, 13(4), 2443–2460. doi: 10.18334/vinec.13.4.119359
- Новикова, И. А., Бычкова, П. А. (2024). Отношение к цифровым образовательным технологиям у студентов: определение, диагностика, гендерные особенности. *Теоретическая и экспериментальная психология*, 17(1), 70–84. doi: 10.11621/TEP-24-04
- Резникова, О. С., Бочкова, В. Д. (2017). Сопротивление персонала нововведениям как современная проблема управления персоналом. *Достижения науки и образования*, 4(17), 22–24.
- Солдатова, Г. У., Нестик, Т. А., Рассказова, Е. И., Дорохов, Е. А. (2021). Психодиагностика технофобии и технофилии: разработка и апробация опросника отношения к технологиям для подростков и родителей. *Социальная психология и общество*, 12(4), 170–188. doi: 10.17759/sps.2021120410
- Тыров, И. А. (2024). Применение искусственного интеллекта в московском здравоохранении. *Московская медицина*, 1(59), 4–11.
- Филенко, И. А., Богомаз, С. А. (2024). Стандартизация опросника метакогнитивных ресурсов регуляции поведения человека в трудных жизненных ситуациях (МиРТЖС). *СибСкрипт*, 26(5), 685–700. doi: 10.21603/sibscript-2024-26-5-685-700
- Четверикова, Н. А. (2018). Сопротивление персонала изменениям как реакция на состояние риска и неопределенности. *Вестник университета*, 9, 159–163.
- Шварцер, Р., Ерусалем, М., Ромек, В. (1996). Русская версия шкалы общей самооффективности Р. Шварцера и М. Ерусалема. *Иностранная психология*, 7, 71–76.
- Шишаев, М. Г., Пимешков, В. К., Никонорова, М. Л., Ломов, П. А. (2023). Формирующий искусственный интеллект: новые возможности информационной поддержки регионального управления. *Экономика. Информатика*, 50(2), 423–438.

Шишкина, А. О. (2019). Исследование инновационной активности личности с помощью метода субъективной семантики. *Известия Иркутского государственного университета. Сер. Психология*, 27, 101–115. doi: 10.26516/2304-1226.2019.27.101

Ссылки на зарубежные источники см. в разделе *References* после англоязычного блока.

Приложение

Опросник «Отношения пользователя к технологиям искусственного интеллекта»

Бланк и ключи опросника

Инструкция. Данный опросник предназначен для изучения отношения современного человека к технологиям искусственного интеллекта (чат-боты, роботы, экспертные системы и др.). Прочитайте внимательно каждое утверждение, справа от него выберите тот вариант ответа, с которым Вы наиболее согласны, и отметьте его. Постарайтесь делать Ваш выбор максимально быстро, длительно не обдумывая различные варианты ответов.

№	№ исх	Утверждения	Не согласен	Скорее не согласен	Затрудняюсь с ответом	Скорее согласен	Полностью согласен
1	4	ИИ создает новые трудности для меня и других людей					
2	5	Возможное широкое применение ИИ вызывает у меня страх					
3	7	Я хочу использовать технологии, основанные на ИИ, для решения учебных, профессиональных и повседневных задач					
4	11	Я чувствую себя компетентным во взаимодействии с ИИ, когда такая ситуация возникает					
5	13	Проблемы, связанные с ИИ, более существенны, чем возможные позитивные результаты					
6	18	Когда я использую ИИ, я чувствую, что контролирую себя и ситуацию					
7	19	Когда я использую ИИ, я уверен, что смогу достичь поставленных целей					
8	21	Недостатки технологий ИИ значительны, а их преимущества для большинства людей – неочевидны					
9	22	Я испытываю негативные эмоции по поводу ИИ					

№	№ исх	Утверждения	Не согласен	Скорее не согласен	Затрудняюсь с ответом	Скорее согласен	Полностью согласен
10	26	Взаимодействуя с ИИ, я остаюсь быть самостоятельным в своих оценках и решениях					
Примечание. В первом столбце таблицы указаны номера пунктов для итоговой версии опросника с 10 утверждениями; во втором столбце (№ исх) указаны номера пунктов по апробируемой в данном исследовании версии опросника, включавшей 27 пунктов							

Ключи методики:
Баллы по обратным утверждениям (1, 2, 5, 8, 9) перевести в соответствие со шкалой перевода обратных значений, а именно: 1 = 5, 2 = 4, 3 = 3, 4 = 2, 5 = 1.
Шкала **Эффективность взаимодействия с технологиями ИИ (Эффективность взаимодействия)** = (сумма баллов по утверждениям 3, 4, 6, 7, 10) / 5.
Шкала **Эмоциональное отношение к технологиям ИИ (Эмоциональное отношение)** = (сумма баллов по утверждениям 1, 2, 5, 8, 9) / 5.
Общая шкала **Принятия технологий ИИ (Принятие)** = (сумма баллов по всем утверждениям) / 10.

Поступила в редакцию 09.04.2025 г.; принята 17.04.2025 г.

Филенко Игорь Александрович – доцент кафедры общей и педагогической психологии Томского государственного университета, кандидат психологических наук, доцент.
E-mail: filen5725@mail.ru
Моисеев Сергей Викторович – младший научный сотрудник центра когнитивных исследований и нейронаук Томского государственного университета.
E-mail: kaungreat@gmail.com

For citation: Filenko, I. A., Moiseev, S. V. (2025). Development and Standardization of the “User Attitudes toward Artificial Intelligence Technologies” Questionnaire. *Sibirskiy Psikhologicheskii Zhurnal – Siberian journal of psychology*, 96, 46–65. In Russian. English Summary. doi: 10.17223/17267080/96/3

Development and Standardization of the “User Attitudes toward Artificial Intelligence Technologies” Questionnaire

I.A. Filenko¹, S.V. Moiseev¹

¹ Tomsk State University, 36, Lenin Ave., Tomsk, 634050, Russian Federation

Abstract

Research on the psychological aspects of human interaction with innovative technologies makes it possible to successfully solve a number of problems arising during their implementation into everyday social practice. However, methods for studying user attitudes toward artificial intelligence systems are insufficiently developed. The aim of the study is the development and standardization of the "User Attitudes toward Artificial Intelligence Technologies" questionnaire. The study involved 518 people, residents of Tomsk and the Siberian region (18.9% male, average age 21.4 years). Exploratory factor analysis identified 2 factors (45.1% of variance): Effectiveness of interaction with AI technologies (5 items, Cronbach's alpha α = 0.766; composite reliability CR=0.823); Emotional attitude toward AI technologies (5 items, α = 0.764; CR=0.795). The overall questionnaire scale, Acceptance of AI Technologies, is characterized by high reliability (10 items, α = 0.835; CR=0.895). Confirmatory factor analysis determined good model fit indices: RMSEA=0.034; SRMR=0.043; CFI=0.997; TLI=0.997. Validation

study of the questionnaire scales showed that they are consistent with related constructs measured by the following methods: general self-efficacy scale (M. Jerusalem, R. Schwarzer, adaptation by V. Romek); self-assessment scale of innovative personality traits (N.M. Lebedeva, A.N. Tatarko); intellectual risk assessment scale by G. Craparo et al. (adaptation by T.V. Kornilova, E.M. Pavlova); questionnaire of attitudes toward technologies for adolescents and parents (G.U. Soldatova, T.A. Nestik, E.I. Rasskazova, E.A. Dorokhov); technophobia / technophilia assessment method (M. Martínez-Córcoles, M. Teichmann, M. Murdvee, adaptation by E.A. Dorokhov, A.N. Gusev); metacognitive regulation of difficult life situations scale (I.A. Filenko, S.A. Bogomaz). It was found that the method has discriminative ability related to identifying differences between men and women on the scales: Emotional attitude ($p < 0.05$); Acceptance ($p < 0.1$). The obtained results allow recommending the validated questionnaire for studying digital technology users' attitudes toward artificial intelligence systems.

Keywords: artificial intelligence; digital technologies; AI user; AI acceptance; emotional attitude; technophobia; technophilia; psychological test; confirmatory analysis; validity

References

- Abdrakhmanova, G. I., Vasilkovskiy, S. A., Vishnevskiy, K. O., Gershman, M. A., Gokhberg, L. M., et al. (2022). *Tsifrovaya transformatsiya: ozhidaniya i real'nost': doklad k XXIII Yasin'skoy (Aprel'skoy) mezhdunar. nauch. konf. po problemam razvitiya ekonomiki i obshchestva, Moskva, 2022 g.* [Digital transformation: expectations and reality: Report to the XXIII Yasin (April) international. scientific. conf. on problems of development of economy and society, Moscow, 2022]. Moscow: HSE.
- Atamanova, I.V., & Bogomaz, S.A. (2018). Innovativnost' sovremennoy molodezhi i kul'turnye faktory sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya [Innovativeness of modern youth and cultural factors of socio-economic development]. In T. A. Nestik, & Yu. V. Kovaleva (Eds.), *Sotsial'naya i ekonomicheskaya psikhologiya. Ch. 1: Sostoyanie i perspektivy issledovaniy* [Social and Economic Psychology. Part 1: Status and Prospects of Research]. (pp. 281–288). Moscow: Institute of Psychology, Russian Academy of Sciences.
- Béland, S., Cousineau, D., & Loye, N. (2017). Utiliser le coefficient omega de McDonald à la place de l'alpha de Cronbach. *McGill Journal of Education*, 52(3), 791–804. doi: 10.7202/1050915ar
- Bogers, M., Foss, N. J., & Lyngsje, J. (2018). The “human side” of open innovation: The role of employee diversity in firm-level openness. *Research Policy*, 47(1), 218–231. doi: 10.1016/j.respol.2017.10.012
- Brown, T. A. (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research* (2nd ed.). New York, NY: Guilford Press.
- Butson, R., & Spronken-Smith, R. (2024). AI and its implications for research in higher education: A critical dialogue. *Higher Education Research & Development*, 43(3), 563–577. doi: 10.1080/07294360.2023.2280200
- Carvajal, D., Franco, C., & Isaksson, S. (2024). *Will artificial intelligence get in the way of achieving gender equality?* NHH Dept. of Economics Discussion Paper, 3. doi: 10.2139/ssrn.4759218
- Cheverikova, N. A. (2018). Soprotivlenie personala izmeneniyam kak reaktsiya na sostoyanie riska i neopredelennosti [Personnel Resistance to Change as a Response to a State of Risk and Uncertainty]. *Vestnik universiteta*, 9, 159–163.
- Claudy, M. C., Garcia, R., & O'Driscoll, A. (2015). Consumer resistance to innovation: A behavioral reasoning perspective. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(4), 528–544. doi: 10.1007/s11747-014-0399-0
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. doi: 10.2307/249008
- Dorokhov, E. A., & Gusev, A. N. (2023). Adaptatsiya metodik otsenki tekhnofobii i tekhnofilii na russkiy yazyk [Adaptation of methods for assessing technophobia and technophilia into Russian]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Ser. 14. Psikhologiya*, 46(4), 9–21. doi: 10.11621/LPJ-23-48

- Filenko, I. A., & Bogomaz, S. A. (2024). Standartizatsiya oprosnika metakognitivnykh resursov regulyatsii povedeniya cheloveka v trudnykh zhiznennykh situatsiyakh (MiRTZhS) [Standardization of the questionnaire of metacognitive resources for regulating human behavior in difficult life situations (MiRTZHS)]. *SibSkript*, 26(5), 685–700. doi: 10.21603/sibscript-2024-26-5-685-700
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Galaz, V., Centeno, M. A., Callahan, P. W., Causevic, A., Patterson, T., Brass, I., & Jimenez, D. (2021). Artificial intelligence, systemic risks, and sustainability. *Technology in Society*, 67, 101741, 1–10. doi: 10.1016/j.techsoc.2021.101741
- Hofeditz, L., Mirbabaie, M., & Ortmann, M. (2023). Ethical challenges for human–agent interaction in virtual collaboration at work. *International Journal of Human–Computer Interaction*, 40, 1–17. doi: 10.1080/10447318.2023.2279400
- Joachim, V., Spieth, P., & Heidenreich, S. (2018). Active innovation resistance: An empirical study on functional and psychological barriers to innovation adoption in different contexts. *Industrial Marketing Management*, 71, 95–107. doi: 10.1016/j.indmarman.2017.12.011
- Kalinichenko, N. S., Velichkovskiy, B. B., & Abbakumov, D. F. (2021). Empiricheskaya verifikatsiya russkoyazychnoy versii oprosnika prinyatiya informatsionnykh tekhnologiy [Empirical verification of the Russian version of the information technology acceptance questionnaire]. *Psikhologicheskie issledovaniya*, 14(78), 1–39.
- Kameneva, N. A. (2024). Ispol'zovanie iskusstvennogo intellekta v vysshem obrazovanii [The use of artificial intelligence in higher education]. In: V. V. Rubtsov, M. G. Sorokova, & N. P. Radchikova (Eds.). *Tsifrovaya gumanitaristika i tekhnologii v obrazovanii (DHTE 2024)* [Digital Humanities and Technologies in Education (DHTE 2024)] (pp. 374–386). Moscow: FGBOU VO MGPPU.
- Katz, E., Blumler, J. G., & Gurevitch, M. (1973). Uses and gratifications research. *The Public Opinion Quarterly*, 37(4), 509–523.
- Klochko, V. E., & Galazhinskiy, E. V. (2009). *Psikhologiya innovatsionnogo povedeniya* [Psychology of Innovative Behavior]. Tomsk: Tomsk State University.
- Klochko, V. E., Krasnoryadtseva, O. M., Matsuta, V. V., Podoyntsina, M. A., Starichenko, O. N., & Chuchalova, O. N. (2013). *Psikhodiagnosticheskie tekhnologii vyyavleniya potentsiala innovatsionnosti i odarennosti molodezhi* [Psychodiagnostic Technologies for Identifying the Potential for Innovativeness and Giftedness of Young People]. Tomsk: Tomsk State University.
- Kornilova, T. V., & Pavlova, E. M. (2020). Shkala intellektual'noy otsenki riska i ee svyaz' s gotovnost'yu k risku i emotsional'nym intellektom [The intellectual risk assessment scale and its relationship with risk readiness and emotional intelligence]. *Konsul'tativnaya psikhologiya i psikhoterapiya*, 28(4), 59–78. doi: 10.17759/cpp.2020280404
- Lazurskiy, A. F. (2001). *Izbrannye trudy po obshchey psikhologii. K ucheniyu o psikhicheskoy aktivnosti. Programma issledovaniya lichnosti* [Selected works on general psychology. Towards the doctrine of mental activity. Personality research program]. St. Petersburg: Aleteya.
- Lebedeva, N. M., & Bushina, E. V. (2015). Vliyanie tsennostey i motivatsii lichnosti na kreativnoe povedenie i otnoshenie k innovatsiyam [The influence of personality values and motivation on creative behavior and attitude towards innovation]. *Psikhologiya v ekonomike i upravlenii*, 7(1), 26–35.
- Lebedeva, N. M., & Tatarko, A. N. (2009). Metodika issledovaniya otnosheniya lichnosti k innovatsiyam [Methodology for studying the personality's attitude towards innovation]. *Al'manakh sovremennoy nauki i obrazovaniya*, 4(23), 89–96.
- Lobacheva, A. S., & Sobol, O. V. (2021). Etika primeneniya iskusstvennogo intellekta v upravlenii personalom [Ethics of using artificial intelligence in personnel management]. *E-Management*, 4(1), 20–28.
- Lukichev, P. M., & Chekmarev, O. P. (2023). Riski primeneniya iskusstvennogo intellekta v kratkosrochnom periode [Risks of using artificial intelligence in the short term]. *Voprosy innovatsionnoy ekonomiki*, 13(4), 2443–2460. doi: 10.18334/vinec.13.4.119359

- Makkonen, H., Johnston, W. J., & Javalgi, R. G. (2016). A behavioral approach to organisational innovation adoption. *Journal of Business Research*, 69(7), 2480–2489. doi: 10.1016/j.jbusres.2016.02.017
- Martínez-Córcoles, M., Teichmann, M., & Murdvee, M. (2017). Assessing technophobia and technophilia: Development and validation of a questionnaire. *Technology in Society*, 51, 183–188.
- Novikova, I. A., & Bychkova, P. A. (2024). Otnoshenie k tsifrovym obrazovatel'nyim tekhnologiyam u studentov: opredelenie, diagnostika, gendernye osobennosti [Students' attitudes towards digital educational technologies: definition, diagnostics, gender characteristics]. *Teoreticheskaya i eksperimental'naya psikhologiya*, 17(1), 70–84. doi: 10.11621/TEP-24-04
- Reznikova, O. S., & Bochkova, V. D. (2017). Soprotivleniye personala novovvedeniyam kak sovremennaya problema upravleniya personalom [Personnel Resistance to Innovations as a Modern Problem of Personnel Management]. *Dostizheniya nauki i obrazovaniya*, 4(17), 22–24.
- Schwarzer, R., Jerusalem, M., & Romek, V. (1996). Russkaya versiya shkaly obshchey samoef-fektivnosti R. Shvartsera i M. Erusalema [Russian version of the general self-efficacy scale of R. Schwarzer and M. Jerusalem]. *Inostrannaya psikhologiya*, 7, 71–76.
- Shishae, M. G., Pimeshkov, V. K., Nikonorova, M. L., & Lomov, P. A. (2023). Formiruyushchiy iskusstvennyy intellekt: novye vozmozhnosti informatsionnoy podderzhki regional'nogo upravleniya [Formative Artificial Intelligence: New Possibilities of Information Support for Regional Management]. *Ekonomika. Informatika*, 50(2), 423–438.
- Shishkina, A. O. (2019). Issledovanie innovatsionnoy aktivnosti lichnosti s pomoshch'yu metoda sub"ektivnoy semantiki [A Study of Individual Innovative Activity Using the Subjective Semantics Method]. *Izvestiya Irkutskogo gosudarstvennogo universiteta. Ser. Psikhologiya*, 27, 101–115. doi: 10.26516/2304-1226.2019.27.101
- Soldatova, G. U., Nestik, T. A., Rasskazova, E. I., & Dorokhov, E. A. (2021). Psikhodiagnostika tekhnofobii i tekhnofilii: razrabotka i aprobatsiya oprosnika otnosheniya k tekhnologiyam dlya podrostkov i roditeley [Psychodiagnostics of Technophobia and Technophilia: Development and Testing of a Questionnaire on Attitudes Towards Technology for Adolescents and Parents]. *Sotsial'naya psikhologiya i obshchestvo*, 12(4), 170–188. doi: 10.17759/sps.2021120410
- Sullivan, M., Kelly, A., & McLaughlan, P. (2023). ChatGPT in higher education: Considerations for academic integrity and student learning. *Journal of Applied Learning & Teaching*, 6(1), 1–11. doi: 10.37074/jalt.2023.6.1.17
- Tielman, M. L., Suarez-Figueroa, M. C., Jonsson, A., Neerincx, M. A., & Siebert, L. C. (2024). Explainable AI for all - A roadmap for inclusive XAI for people with cognitive disabilities. *Technology in Society*, 79, 11102685, 1–11. doi: 10.1016/j.techsoc.2024.102685
- Tyrov, I. A. (2024). Primenenie iskusstvennogo intellekta v moskovskom zdravookhraneni [Application of Artificial Intelligence in Moscow Healthcare]. *Moskovskaya meditsina*, 1(59), 4–11.
- Vasiljeva, T., Kreituss, I., & Lulle, I. (2021). Artificial intelligence: The attitude of the public and representatives of various industries. *Journal of Risk and Financial Management*, 14(8), 339, 1–17. doi: 10.3390/jrfm14080339
- Zaidan, E., & Ibrahim, I. A. (2024). AI governance in a complex and rapidly changing regulatory landscape: A global perspective. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11, 1121, 1–18. doi: 10.1057/s41599-024-03560-x

Received 09.04.2025; Accepted 17.04.2025

Igor A. Filenko – Associate Professor, department of General and Pedagogical Psychology, Tomsk State University, Cand. Sc. (Psychol.), Associate Professor.

E-mail: filen5725@mail.ru

Sergey V. Moiseev – Junior Researcher at the Center for Cognitive Research and Neuroscience, Tomsk State University.

E-mail: kaungreat@gmail.com