
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
INTERDISCIPLINARY RESEARCH

Научная статья | Original paper

Опросник «Отношение студентов к использованию технологий искусственного интеллекта в образовательной деятельности»: разработка и психометрические характеристики

Е.А. Арлаков ✉, А.В. Микляева

Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена,
Санкт-Петербург, Российская Федерация

✉ arlakov@bk.ru

Резюме

Контекст и актуальность. Искусственный интеллект (ИИ) становится неотъемлемой частью образовательной среды, влияя на формы учебной активности, способы оценки и взаимодействия студентов с преподавателями. Несмотря на признание его эффективности, отмечается амбивалентность отношения студентов: наряду с доверием и технологическим оптимизмом фиксируются тревожность и опасения по поводу снижения автономии и справедливости применения алгоритмов. Для проектирования образовательных систем и оценки цифровой готовности обучающихся необходим инструмент, позволяющий валидно измерять установки студентов к использованию ИИ в обучении. **Цель.** Исследование, представленное в данной статье, было направлено на создание и психометрическое обоснование опросника, позволяющего определять характер отношения студентов к использованию технологий искусственного интеллекта в образовательной деятельности. **Гипотеза.** Отношение студентов к ИИ представляет собой двухфакторную структуру, включающую положительное восприятие (доверие, эффективность, персонализация) и настороженность (тревожность, недоверие, опасения утраты субъектности). **Методы и материалы.** Исследование включало четыре этапа: концептуально-аналитический, экспертную оценку содержательной валидности (N = 11 экспертов), опросное исследование (N = 503 студентов различных уровней образования, возраст — 17–32 года, 54,3% женщин), а также ретестовую проверку (N = 21). Применялись методы эксплораторного и конфирматорного факторного анализа, коэффициенты альфа Кронбаха, корреляционный анализ с внешними шкалами (ТиТ), а также оценка ретестовой надежности. **Результаты.** Разработан и психометрически обоснован опросник, включающий 20 утверждений, которые распределены по двум шкалам: «Позитивное отношение к ИИ» и «Отсутствие настороженности к ИИ». Важно отметить, что утвержде-

ния второй шкалы в итоговой версии представлены в форме обратных (реверс-) пунктов: после реверс-кодировки высокие значения отражают сниженный уровень осторожности и более позитивную установку по отношению к ИИ, а низкие — более выраженную осторожность. Интерпретация результатов требует учета данного направления кодировки. Оба фактора продемонстрировали высокие показатели внутренней согласованности ($\alpha = 0,84$ и $\alpha = 0,87$). Эксплораторный и конфирматорный факторные анализы подтвердили двухфакторную модель. Обнаружены теоретически ожидаемые корреляции: позитивное отношение связано с технофилией ($r = 0,58$), отсутствие осторожности — с технофобией ($r = 0,52$). Ретест показал устойчивость шкал во времени ($r = 0,71$ и $r = 0,68$ соответственно). **Выводы.** Разработанный опросник является валидным и надежным инструментом для диагностики отношения студентов к ИИ в образовательной деятельности. Он позволяет фиксировать амбивалентность установок обучающихся, сочетание технологического оптимизма и осторожности. Инструмент может использоваться в прикладных исследованиях цифровой трансформации образования, мониторинге готовности студентов к взаимодействию с интеллектуальными системами, а также в сравнительных и лонгитюдных исследованиях.

Ключевые слова: искусственный интеллект, цифровая трансформация образования, психометрия, студенты, опросник, установки

Для цитирования: Арлаков, Е.А., Микляева, А.В. (2026). Опросник «Отношение студентов к использованию технологий искусственного интеллекта в образовательной деятельности»: разработка и психометрические характеристики. *Психологическая наука и образование*, 31(3), 5–20. <https://doi.org/10.17759/pse.2026310301>

Questionnaire “Students’ attitudes towards the use of artificial intelligence technologies in educational activities”: development and psychometric characteristics

E.A. Arlakov ✉, A.V. Miklyaeva

Herzen Russian State Pedagogical University, Saint Petersburg, Russian Federation

✉ arlakov@bk.ru

Abstract

Context and relevance. Artificial intelligence (AI) is becoming an integral part of the educational environment, influencing the forms of educational activity, assessment methods, and interaction between students and teachers. Despite the recognition of its effectiveness, ambivalence in students’ attitudes is noted: along with trust and technological optimism, anxiety and concerns about the decrease in autonomy and fairness of the application of algorithms are recorded. To design educational systems and assess the digital readiness of students, a tool is needed to validly measure students’ attitudes towards the use of AI in education. **Objective.** To develop and psychometrically substantiate a

questionnaire designed to diagnose students' attitudes towards the use of artificial intelligence technologies in educational activities. **Hypothesis.** Students' attitudes towards AI are a two-factor structure, including positive perception (trust, efficiency, personalization) and apprehension (anxiety, mistrust, fears of loss of subjectivity). **Methods and materials.** The study included four stages: conceptual and analytical, expert assessment of content validity (N = 11 experts), survey research (N = 503 students of various levels of education, aged 17–32, 54,3% women), and retest verification (N = 21). The methods of exploratory and confirmatory factor analysis, Cronbach's alpha coefficients, correlation analysis with external scales (TTQ), and assessment of retest reliability were used. **Results.** The questionnaire includes 20 items distributed across two scales: "Positive Attitude toward AI" and "Absence of Apprehension toward AI". Notably, all items forming the second scale are reverse-coded in the final version. After reverse transformation, higher scores reflect reduced apprehension and a more positive attitude toward AI, whereas lower scores indicate greater apprehension. Interpretation requires taking this scoring direction into account. Both factors demonstrated high rates of internal consistency ($\alpha = 0,84$ and $\alpha = 0,87$). Exploratory and confirmatory factor analyses confirmed the two-factor model. The theoretically expected correlations were found: a positive attitude is associated with technophilia ($r = 0,58$), and an absence of apprehension associated with technophobia ($r = 0,52$). The retest procedure showed the stability of the scales over time ($r = 0,71$ and $r = 0,68$, respectively). **Conclusions.** The developed questionnaire is a valid and reliable tool for diagnosing students' attitudes towards AI in educational activities. It allows recording the ambivalence of students' attitudes, a combination of technological optimism and apprehension. The tool can be used in applied research on the digital transformation of education, monitoring students' readiness to interact with intelligent systems, as well as in comparative and longitudinal studies.

Keywords: artificial intelligence, digital transformation of education, psychometrics, students, questionnaire, attitudes.

For citation: Arlakov, E.A., Miklyaeva, A.V. (2026) Questionnaire "Students' attitudes towards the use of artificial intelligence technologies in educational activities": development and psychometric characteristics. *Psychological Science and Education*, 31(3), 5–20. (In Russ.). <https://doi.org/10.17759/pse.2026310301>

Введение

Искусственный интеллект (ИИ) с каждым днем все больше оказывает влияние на образовательную деятельность, преобразуя обучение студентов, стиль преподавания и оценивание результатов (Davis, 1989). По мере расширения применения ИИ в учебных процессах возрастает значимость его внедрения в образовательную среду, что сопровождается необходимостью как технической, так и психологической адаптации всех участников образовательной деятельности к использованию соответствующих технологий

(Tankevitch и др., 2023). На фоне этой трансформации особое внимание исследователей привлекают когнитивные и метакогнитивные аспекты взаимодействия студентов с цифровыми средами (Schepman, Rodway, 2022; Azevedo, Cromley, 2004). Несмотря на признание эффективности интеллектуальных помощников, фиксируются и когнитивные диссонансы, связанные с недоверием, снижением мотивации и тревожностью (Lan, Zhou, 2025). Это подтверждает гипотезу о том, что даже при высокой технологической компетентности возможны барьеры

на уровне субъективного отношения к ИИ-технологиям (Fan et al., 2024). Наблюдается противоречие между рациональным признанием пользы ИИ и эмоциональной настороженностью, проявляющейся в страхе перед утратой контроля или нарушением субъектности обучающегося (Dahri et al., 2024).

Особый интерес представляет анализ структуры отношения к ИИ, в которой можно выделить когнитивные, аффективные и поведенческие компоненты (Binbasaran-Tuysuzoglu, Aydin, 2014). Эти компоненты, как показывают исследования (D'Mello, Graesser, 2015), тесно связаны с общими технологическими ориентациями личности, такими как технофилия и технофобия. Так, склонность к технологической открытости способствует более позитивной оценке взаимодействия с ИИ, в то время как выраженная технофобия может выступать фактором избегания цифровых инструментов обучения (Azevedo, Cromley, 2004).

Согласно современным моделям обучения, учитывающим закономерности образовательной активности в цифровой среде, сегодня эффективность учебной деятельности во многом определяется уровнем субъектности и способности к рефлексии субъектов образования (Azevedo et al., 2010). Подходы, основанные на социально-когнитивной теории, подчеркивают роль метакогнитивной осознанности как необходимого условия успешного использования ИИ в качестве обучающего инструмента (Zimmerman, 2000). Так, например, эмпирические данные свидетельствуют о том, что студенты, обладающие выраженной проактивной саморегуляцией, демонстрируют устойчивые стратегии целенаправленного использования интеллектуальных подсказок, в частности, для планирования, контроля и оценки прогресса (Abdelshieed et al., 2023). В противоположность этому, обучающиеся с реактивными стратегиями регуляции часто ограничиваются ситуативным или формальным обращением к таким инструментам, что снижает эффективность их применения (Mazari, 2025). Аналогичные выводы были получены в исследованиях ис-

пользования адаптивных платформ в университетской среде, где метакогнитивные дефициты снижали уровень вовлеченности даже при наличии технологических преимуществ (D'Mello, Graesser, 2015).

Системы ИИ, встроенные в платформы управления обучением, предоставляют разнообразные инструменты: от простых контекстуальных подсказок до сложных форм аналитической поддержки, способных адаптироваться к поведению пользователя (Huang et al., 2024). Однако критически важно учитывать, что эффективность ИИ-компонентов зависит не только от архитектуры системы, но и от готовности студента к взаимодействию с цифровыми средствами как с метапредметными инструментами развития (Dunlosky, Metcalfe, 2009). Из этого следует, что понимание психологических предпосылок выбора и использования студентами ИИ-инструментов в учебной деятельности сегодня становится центральным для проектирования современных образовательных систем. В качестве одной из таких предпосылок может рассматриваться отношение обучающихся к использованию ИИ-технологий в качестве инструментов образовательной активности. Как отмечают А. Schepman и Р. Rodway, отношение к ИИ определяется как комплексная установка, включающая как элементы технологического энтузиазма и доверия, так и критическую настороженность (Schepman, Rodway, 2022). Аналогичной точки зрения придерживаются российские ученые, отмечающие, что отношение к цифровым технологиям может иметь амбивалентную природу и содержать элементы одновременно технологического оптимизма и цифровой тревожности, не включающие друг друга, а сосуществующие в рамках сложной структуры индивидуальной технологической адаптации (Солдатова, Чигарькова, Илюхина, 2024).

В ряде современных работ предпринимаются попытки операционализировать отношение к ИИ (Chen et al., 2020). Так, шкала Artificial Intelligence Attitude Scale (Aktay, Gok, Yildirim, 2024) включает три субшкалы

(«Преимущества ИИ», «Риски ИИ» и «Использование ИИ»), однако обращает на себя внимание отсутствие единого основания выделения шкал. Шкала Attitude Towards Artificial Intelligence Scale (Sindermann et al., 2020) включает две субшкалы: «Принятие ИИ» и «Страх перед ИИ». Опросник General Attitudes towards Artificial Intelligence Scale (GAAIS) также включает две аналогичные шкалы (Schepman, Rodway, 2022) и широко применяется сегодня в исследованиях, посвященных изучению цифровой трансформации различных сфер жизни (например, (Yang, Xia, 2023)).

Таким образом, современные инструменты оценки отношения к ИИ представляют собой преимущественно двухполюсные шкалы, направленные на выявление уровня принятия ИИ и опасений, связанных с ним. Однако обращает на себя внимание тот факт, что имеющиеся оценочные шкалы, как правило, не в полной мере релевантны образовательному опыту студентов и затрагивают вопросы отношения к ИИ в широком жизненном контексте. Вместе с тем отношение к ИИ в образовании может иметь свою специфику, обусловленную как влиянием ИИ на различные аспекты образовательного процесса (например, автоматизация оценки, индивидуализация траектории обучения, доступность учебных ресурсов, изменения познавательной активности студентов), так и широким обсуждением этических аспектов применения ИИ-технологий в образовании (Lim, 2025), что определяет актуальность задачи, связанной с разработкой инструментария для оценки отношения к ИИ как средству образовательной активности.

Развитие технологий ИИ в образовании требует уточнения психологических конструкций, описывающих отношение студентов к использованию подобных инструментов. Международные исследования показывают, что отношение к ИИ не является одномерным феноменом и включает как компоненты принятия и доверия, так и элементы сомнений, осторожности и когнитивного напряжения (Azevedo, 2005; Moon, 2020). В ря-

де работ предлагаются шкалы для изучения общей направленности отношения к ИИ, однако лишь немногие из них учитывают различие между позитивной установкой и более сложными формами настороженности, возникающими при использовании ИИ в учебной деятельности. На основе теоретических моделей саморегуляции (Winne, 1996; Corno, 1986) и исследований восприятия цифровых технологий (White, 2005; Binbasaran-Tuysuzoglu, 2014) можно предположить, что у студентов формируются два относительно независимых компонента отношения: (1) позитивное восприятие преимуществ ИИ (доступность, поддержка обучения, снижение нагрузки); (2) настороженность, связанная с рисками чрезмерной зависимости, снижением усилий или сомнениями в корректности работы автоматизированных систем. Однако эмпирически эти две составляющие могут проявляться несимметрично. Как показывают результаты разработки и психометрического анализа настоящего опросника, формулировки утверждений, отражающих настороженность, часто воспринимаются студентами в обратной логике — не как выражение тревоги или риска, а как контрастный фон для более позитивного отношения. Это приводит к тому, что наиболее валидной статистической моделью становится шкала, показатель которой возрастает по мере снижения настороженности. В связи с этим в окончательной версии инструмента используются две шкалы: «Позитивное отношение к ИИ», которая отражает восприятие преимуществ и полезности, а также «Отсутствие настороженности к ИИ», которая сформирована из реверс-утверждений и отражает степень уменьшения настороженности, сомнений или опасений. Данная структура позволит валидно учитывать специфику восприятия ИИ студентами. Хотя настороженность является значимой характеристикой отношения, ее эмпирическое выражение в формате опросника требует реверс-кодировки. В дальнейшем такие особенности интерпретации учтены в процедуре подсчета баллов, анализе результатов и обсуждении.

В связи с этим была сформулирована **цель исследования** — создать и психометрически обосновать опросник, позволяющий диагностировать отношение студентов к использованию технологий искусственного интеллекта в образовательной деятельности. Предполагалось, что отношение к ИИ как образовательному инструменту структурно соответствует двухфакторной структуре установки по отношению к ИИ, выявляющейся в исследованиях отношения к ИИ за пределами образовательной проблематики, и представляет собой двумерную конструкцию, включающую как положительные установки (например, доверие, эффективность, технологический оптимизм), так и элементы настороженности (например, тревожность, снижение автономии, недоверие к алгоритмам). Классическая трехкомпонентная модель аттитюда (Allport, 1935; Rosenberg, Novland, 1960), согласно которой отношение включает когнитивный, аффективный и поведенческий компоненты, предполагает необходимость при разработке утверждений опросника затрагивать не только рациональные оценки возможностей и риски ИИ в образовании, но и связанные с этими оценками эмоциональные реакции и потенциальные действия.

Указанные положения послужили основаниями для разработки опросника, процесс которой подробно описан в следующем разделе статьи.

Материалы и методы

Эмпирическое исследование включало несколько этапов: 1) формулировка пунктов и экспертная оценка содержательной валидности опросника; 2) опросное исследование для определения основных психометрических характеристик опросника; 3) повторное опросное исследование для определения ретестовой надежности.

На первом этапе с опорой на содержание пунктов опросника Attitude Towards Artificial Intelligence Scale (Sindermann et al., 2020), имеющего двухфакторную структуру, соответствующую исходному теоретическому конструкту, были разработаны первоначальные формулировки 29 утверждений,

к оценке которых были привлечены 11 экспертов — специалистов в области педагогики, психологии образования и цифровых технологий. Эксперты оценивали понятность каждого утверждения по 5-балльной шкале Ликерта. По результатам оценки были рассчитаны средние значения (M) и стандартные отклонения (SD). Шесть утверждений, получившие оценки ниже порогового значения ($M - SD$), были исключены, отдельные формулировки были уточнены на основании комментариев экспертов.

На втором этапе проводился опрос в онлайн-формате с использованием цифрового инструмента Google Forms. Все участники давали добровольное информированное согласие на участие в исследовании, данные собирались в обезличенном виде и обрабатывались согласно требованиям этики научных исследований. В выборку вошли 503 студента, обучающихся на различных ступенях высшего и среднего профессионального образования. Выборка охватывала все ключевые уровни академической подготовки. Наибольшую долю составили студенты специалитета — 295 человек (58,6%) и обучающиеся по программам среднего профессионального образования — 105 человек (20,9%); обучающиеся бакалавриата составили 68 участников (13,5%), магистратуры — 26 человек (5,2%), аспирантуры — 9 респондентов (1,8%). В число респондентов вошли 54,3% женщин, 45,7% мужчин. Возрастной диапазон варьировался от 17 до 32 лет, медианный возраст составил 20 лет. В выборку вошли студенты психолого-педагогического, инженерного, медицинского, гуманитарного и ИТ-направлений подготовки. Сбор эмпирических данных осуществлялся с помощью первичной версии опросника «Отношение студентов к использованию технологий искусственного интеллекта в образовательной деятельности», первоначально включавшей 23 пункта и сокращенной в ходе психометрической проверки до 20 пунктов, оцениваемых респондентами по 5-балльной шкале Ликерта, а также опросника «Технофобия и

технофилия» (ТиТ) (Солдатова, Нестик, Расказова, Дорохов, 2021).

На третьем этапе, реализованном через три месяца после основного опроса, была проведена процедура ретестирования на подвыборке из 21 студента. Участники заполнили итоговую версию опросника «Отношение студентов к использованию технологий искусственного интеллекта в образовательной деятельности», включающую 20 пунктов.

Математическая обработка данных осуществлялась с применением статистических пакетов SPSS и Python, включая библиотеки `factor_analyzer`, `pandas` и `matplotlib`. В рамках анализа проводилась предварительная оценка пригодности данных для факторизации с использованием индекса Кайзера–Мейера–Олкина и теста сферичности Бартлетта. Далее осуществлялся эксплораторный факторный анализ с использованием метода главных осей и ортогонального вращения Varimax. Для подтверждения структуры шкалы был реализован подтверждающий факторный анализ, приближенно воспроизведенный средствами главных компонент. Внутренняя согласованность шкал оценивалась с помощью коэффициента альфа Кронбаха. Кроме того, для проверки конкурентной валидности были рассчитаны коэффициенты корреляции между шкалами опросника и внешними переменными, представленными шкалами методики «Технофобия и технофилия» (предполагалось, что фактор положительного отношения к ИИ будет положительно коррелировать с показателем технофилии, а фактор настороженности по отношению к ИИ — с показателем технофобии). Корреляционный анализ использовался также для оценки ретестовой надежности опросника. Схема подсчета баллов. Итоговые суммы по шкалам рассчитывались как сумма ответов по соответствующим пунктам опросника. Использовалась 5-балльная шкала Ликерта (1 = «полностью не согласен», 5 = «полностью согласен»). Вторая шкала — «Отсутствие настороженности к ИИ» — построена на основе обратных (реверс-) утверждений. Для получения интерпретируемого показателя настороженности каждое из со-

ответствующих утверждений подвергалось реверс-кодировке по формуле $6 - raw_score$. После реверса высокие значения шкалы отражают сниженную настороженность (более позитивное отношение к ИИ), а низкие — более выраженную настороженность.

Результаты

Экспертная оценка пунктов опросника, вошедших в его первоначальную версию, показала, что средняя экспертная оценка понятности формулировок составила $M = 3,64$ при стандартном отклонении $SD = 0,71$, что свидетельствует об их общей приемлемости. По итогам экспертной оценки были уточнены формулировки отдельных утверждений (вместо «ИИ в обучении может приводить к неоднозначному восприятию роли преподавателя» — «Чрезмерное использование ИИ в обучении может снизить значимость работы преподавателя, так как ключевые функции обучения и обратной связи уйдут к автоматизированным системам». Утверждение № 10 первоначально имело вид «Использование ИИ в обучении влияет на учебную мотивацию студентов, но не всегда очевидно как», стало — «Из-за ИИ студенты становятся менее ответственными за свои результаты в обучении». Утверждение № 19 было изменено с «ИИ в обучении может приводить к неоднозначному восприятию роли преподавателя» на «Чрезмерное использование ИИ в обучении может снизить значимость работы преподавателя, так как ключевые функции обучения и обратной связи уйдут к автоматизированным системам». Также утверждение № 21 «ИИ способствует или мешает развитию способности учащихся к самостоятельной работе» было скорректировано так: «ИИ лишает студентов возможности самостоятельного поиска информации»). В результате в первоначальную версию опросника оказались включены 23 пункта.

С целью выявления латентной структуры опросника был проведен эксплораторный факторный анализ (ЭФА), охватывающий 23 утверждения. Перед проведением эксплораторного факторного анализа была

оценена пригодность выборки для факторизации. Индекс Кайзера–Мейера–Олкина составил 0,84, что свидетельствует о высокой адекватности корреляционной матрицы. Кроме того, значимый результат теста сферичности Бартлетта ($p < 0,001$) подтвердил наличие скрытой факторной структуры. Несмотря на то, что предварительные индикаторы, в частности значения собственных чисел и график каменистой осыпи, указывали на возможность выделения трехфакторной структуры, в исследовании было принято решение задать количество факторов принудительно, ограничив модель двумя факторами. Этот шаг был обусловлен стремлением сохранить четкую двуполосную организацию шкалы, соответствующую исходной теоретической модели. В результате сформировались два устойчивых фактора: (1) объединяющий суждения о пользе, ин-

терактивности и персонализирующих возможностях ИИ в обучении («Позитивное отношение к ИИ») и (2) включающий утверждения, касающиеся риска утраты контроля, снижения учебной мотивации и других потенциальных негативных эффектов («Отсутствие заинтересованности к ИИ»). Кроме того, ЭФА позволил оценить соответствие пунктов опросника следующим критериям: факторная нагрузка не менее 0,30 и отсутствие значимых перекрестных загрузок. Благодаря последовательному исключению пунктов, не соответствующих этим критериям, с пересчетом структуры после каждого этапа отбора итоговая версия опросника сократилась до 20 утверждений. В итоге по результатам эксплораторного факторного анализа была выявлена двухфакторная структура, объясняющая 47,6% общей дисперсии переменных (см. табл. 1).

Таблица 1 / Table 1

Результаты ЭФА (N = 503)
EFA results (N = 503)

Утверждения	Фактор 1	Фактор 2
1) Искусственный интеллект (ИИ) помогает персонализировать процесс обучения, делая его более эффективным	0,66	0,17
2) Использование ИИ в обучении позволяет быстрее находить нужную информацию	0,65	-0,04
3) ИИ усложняет взаимодействие с преподавателем	0,23	0,38
4) ИИ уменьшает креативность студентов, предлагая готовые решения	0,08	0,77
5) ИИ создает больше проблем с защитой персональных данных студентов	0,14	0,48
6) Технологии ИИ облегчают доступ к образовательным ресурсам для студентов с ограниченными возможностями здоровья	0,64	-0,01
7) Преподаватели могут лучше оценивать успехи студентов, используя аналитические возможности ИИ	0,57	0,13
8) ИИ снижает качество понимания студентами сложных учебных вопросов	0,14	0,54
9) ИИ способствует развитию индивидуальных траекторий обучения	0,62	0,28
10) Из-за ИИ учащиеся могут терять навыки критического мышления	-0,06	0,79
11) ИИ помогает лучше адаптировать учебные материалы к уровню знаний студентов	0,68	0,16
12) Благодаря ИИ студенты могут более эффективно управлять своим временем, затрачиваемым на учебу	0,68	0,05
13) ИИ несправедливо оценивает результаты студентов	0,09	0,41
14) ИИ позволяет создавать интерактивные и более увлекательные образовательные материалы	0,65	-0,02
15) ИИ способствует более глубокому пониманию сложных тем благодаря использованию анализа данных	0,68	0,13

Утверждения	Фактор 1	Фактор 2
16) Системы ИИ могут улучшить доступ к образованию в отдаленных регионах	0,69	-0,05
17) Использование ИИ в образовании делает обучение менее гуманным и индивидуальным	-0,07	0,32
18) Из-за ИИ студенты становятся менее ответственными за свои результаты в обучении	0,09	0,73
19) ИИ лишает студентов возможности самостоятельного поиска информации	0,08	0,71
20) Чрезмерное использование ИИ в обучении может снизить значимость работы преподавателя, так как ключевые функции обучения и обратной связи уйдут к автоматизированным системам	-0,11	0,54
Expl.Var	4,39	3,63
Prp.Totl	0,22	0,18

Следующим шагом стала проверка двухфакторной структуры опросника посредством конфирматорного факторного анализа (КФА). Целью этого этапа являлось подтверждение соответствия эмпирических данных гипотетической модели, состоящей из двух латентных переменных: *Позитивное отношение к ИИ* и *Отсутствие осторожности к ИИ*. Модель включала 20 утверждений, отобранных в ходе ЭФА, с жестко заданной связью каждого утверждения только с одним из факторов. Анализ проводился с использованием метода максимального правдоподобия (Maximum Likelihood). Дополнительно были проанализированы модификационные индексы, остаточные корреляции и характер распределения ошибок. Результаты конфирматорного факторного анализа подтвердили приемлемое соответствие модели эмпирическим данным, что отражается в значениях основных показателей соответствия. Отношение χ^2 к числу степеней свободы составило $\chi^2/df = 433,8/169$. В свою очередь, показатели согласия модели, такие как CFI и TLI, составили 0,94 и 0,92 соответственно, что указывает на хорошее соответствие модели наблюдаемым данным. Значение RMSEA оказалось на уровне 0,06, что свидетельствует об удовлетворительном приближении модели к структуре данных (см. рисунок).

Последующий анализ показал, что обе шкалы опросника имеют высокие показатели внутренней согласованности, при этом

коэффициенты альфа Кронбаха составили 0,84 для шкалы «Позитивное отношение к ИИ» и 0,87 для шкалы «Отсутствие осторожности к ИИ».

С целью проверки конкурентной валидности опросника был проведен корреляционный анализ между двумя выделенными шкалами и основными подшкалами опросника TiT. Результаты анализа представлены в табл. 2 в формате корреляционной матрицы, отражающей силу и направление взаимосвязей между переменными, согласно которой шкала положительного отношения к ИИ имеет выраженную положительную корреляцию с технофилией ($r = 0,58$), а также умеренные положительные корреляции с технорационализмом ($r = 0,32$) и технопессимизмом ($r = 0,41$). При интерпретации корреляций учитывалось направление кодировки шкалы «Отсутствие осторожности к ИИ». Поскольку все ее пункты являются реверс-утверждениями и перед суммированием были преобразованы по формуле $6 - raw_score$, итоговый показатель отражает сниженную осторожность к ИИ. Соответственно, наблюдаемая положительная корреляция между значением этой шкалы и уровнем технофобии ($r = 0,52$) означает, что чем больше значения по отсутствию осторожности, тем больше и технофобия. Следовательно, чем меньше осторожность, тем выше технофобия. Это уточнение позволяет корректно интерпретировать связи, не смешивая сырые значения с реверсированными показателями.

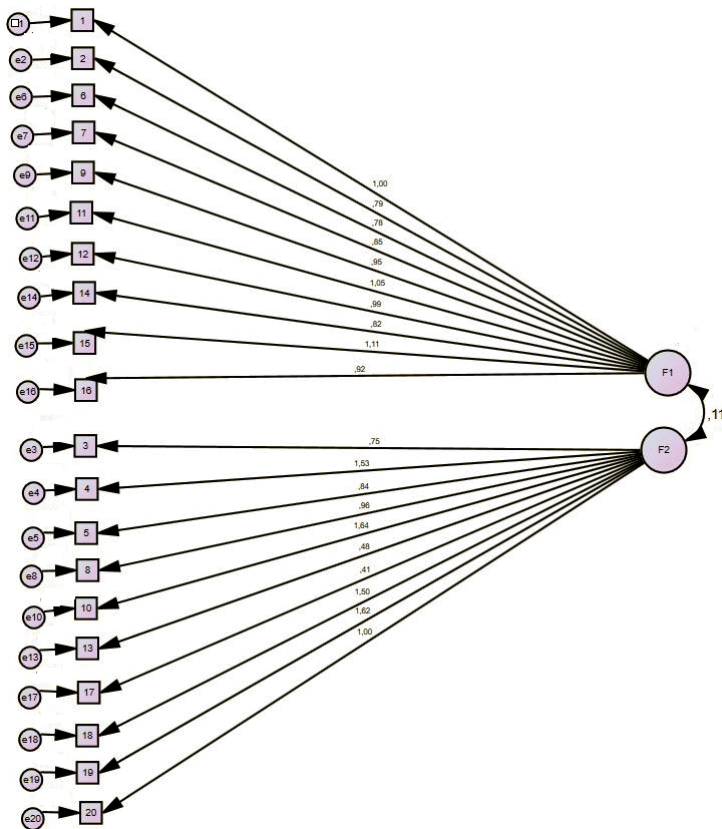


Рис. Структура опросника (по результатам КФА)
 Fig. Structure of the questionnaire (based on the results of the CFA)

Таблица 2 / Table 2

Корреляционная матрица, отражающая силу и направление взаимосвязей между шкалами опросников «Отношение студентов к использованию технологий искусственного интеллекта в образовательной деятельности» и ТИТ (N = 503) и ТИТ (N = 503)
Correlation matrix reflecting the strength and direction of the relationships between the scales of the questionnaires "Students' attitudes towards the use of artificial intelligence technologies in educational activities" and TTQ (N = 503)

Показатели	Шкала положительного отношения к ИИ	Шкала отсутствия настороженности к ИИ
Технофилия	0,58*	-0,15*
Технорационализм	0,32*	0,12*
Технопессимизм	0,41*	-0,09*
Технофобия	-0,25**	0,52**

Примечание / Note: «*» — $p < 0,001$, «**» — $p < 0,05$.

Итоговые значения шкалы «Отсутствие осторожности к ИИ» рассчитаны на основе реверс-кодирования всех соответствующих пунктов (формула: $6 - raw_score$). Высокие значения отражают сниженную осторожность, низкие — более выраженную осторожность. Корреляции приведены для реверсированных сумм.

В ходе оценки ретестовой надежности была зафиксирована сильная корреляция между результатами, полученными на первом и повторном этапах исследования. Анализ показал статистически значимую положительную корреляцию между первичными и повторными результатами как на уровне отдельных утверждений ($r = 0,52-0,76, p < 0,05$), так и по суммарным баллам факторных шкал. Для шкалы положительного отношения к ИИ коэффициент корреляции составил $r = 0,71$ ($p < 0,001$), а для шкалы осторожного отношения к ИИ — $r = 0,68$ ($p < 0,001$).

На последнем этапе анализа были рассчитаны описательные статистики для шкал опросника (см. табл. 3).

Анализ описательных статистик показал, что по шкале позитивного отношения к ИИ среднее значение составило $M = 34,05$, стандартное отклонение $SD = 4,86$, при разбросе от 14 до 46 баллов. По шкале осторожного отношения к ИИ средний балл составил $M = 32,63$, стандартное отклонение $SD = 5,54$, а диапазон значений — от 13 до 49 баллов.

Итоговая версия опросника приведена в Приложении.

Обсуждение результатов

В рамках разработанной модели, заложенной в основу разработки опросника

«Отношение студентов к использованию технологий искусственного интеллекта в образовательной деятельности», предлагалось наличие двух взаимосвязанных, но противоположно направленных факторов, отражающих полюса отношения студентов к искусственному интеллекту как образовательному инструменту. Полученные результаты подтверждают двухфакторную структуру отношения студентов к использованию технологий искусственного интеллекта в образовательной деятельности. Первая шкала отражает выраженность рационально и эмоционально позитивных установок. Вторая шкала представляет собой реверсированную форму утверждений, первоначально описывающих осторожность, тревогу или сомнения относительно использования ИИ. Важно подчеркнуть, что итоговые высокие значения данной шкалы интерпретируются как уменьшение осторожности. Это решение согласуется с наблюдаемой в данных тенденцией, при которой утверждения, формулированные в негативной модальности, функционировали эмпирически как противопоставление позитивному отношению, а не как самостоятельная негативная установка.

Полученные результаты согласуются с современными моделями измерения отношения к искусственному интеллекту, представленными в зарубежных исследованиях. Так, двухфакторная структура разработанного нами опросника («Позитивное отношение к ИИ» и «Отсутствие осторожности к ИИ») соотносится со структурой шкал GAAIS (Schepman, Rodway, 2022) и ATAI (Sindermann et al., 2020), а также (в части модальных шкал) со шкалой AIAS (Aktay, Gök, Yıldırım, 2024). В нашем исследовании

Таблица 3 / Table 3

Описательные статистики шкал Descriptive statistics of scales

Шкалы	Среднее	Стандартное отклонение	Минимум	Максимум
Позитивное отношение к ИИ	34,05	4,86	14	46
Отсутствие осторожности к ИИ	32,63	5,54	13	49

настороженность проявляется в более «тонкой» форме и требует реверс-кодировки для адекватной интерпретации, что подтверждается результатами и факторного анализа, и конфирматорной модели.

При этом результаты, полученные в ходе проверки конкурентной валидности опросника, подтверждают сложность индивидуальной структуры технологической адаптации (Солдатов, Нестик, Рассказова, Дорохов, 2021). Так, помимо теоретически ожидаемого профиля корреляций шкал разработанного нами опросника с показателями методики ТИТ, была выявлена парадоксальная, на первый взгляд, корреляция шкалы положительного отношения с технопессимизмом. Вероятно, несмотря на то, что технопессимизм формально не входит в блок технофильных установок, он может содержать элементы рационального скепсиса, связанного с избирательным доверием к технологиям. В данном случае технопессимизм может не противоречить технологическому оптимизму, а указывать на наличие рационального скепсиса в оценке ИИ при сохранении общей ориентации на использование цифровых инструментов. Другими словами, позитивная установка не исключает критического восприятия возможных рисков ИИ, что согласуется с концепцией «информированного оптимизма», когда субъективное принятие технологии сочетается с осознанием ее потенциальных ограничений.

Отдельного внимания заслуживает характер обнаруженных корреляций. Показатель сниженной настороженности демонстрирует положительные связи с технологическим доверием и отрицательные — с показателями технофобии, что соответствует теоретическим ожиданиям. Однако сила этих связей ниже, чем у шкалы позитивного отношения, что позволяет предположить, что настороженность по отношению к ИИ выражена слабее и менее структурирована, чем позитивная установка. Это согласуется с данными исследований цифровой тревожности, показывающих, что умеренное недоверие или сомнения могут не быть самостоятельной устойчивой

установкой, а отражать ситуативные реакции на изменения в учебной среде.

В совокупности результаты подтверждают, что отношение студентов к ИИ в образовательной деятельности характеризуется преобладанием положительной направленности при умеренной выраженности настороженности. Такой профиль соответствует модели адаптивной технологической открытости, при которой пользователи признают потенциал инструмента, но сохраняют критичность в оценке рисков и ограничений. С точки зрения практики внедрения ИИ в образование это означает, что повышение эффективности ИИ-инструментов возможно не только через расширение функциональности систем, но и через развитие у студентов метакогнитивных навыков, способствующих осознанному и автономному использованию цифровых средств.

Отдельного уточнения требует интерпретация шкалы «Отсутствие настороженности к ИИ». Данная шкала сформирована из реверс-утверждений; следовательно, итоговое высокое значение после реверса отражает сниженную настороженность и более позитивное отношение к применению технологий ИИ. Мы сохранили содержательную связь этой шкалы с конструктом настороженности, однако подчеркиваем необходимость учитывать направление кодировки при анализе и сравнении результатов. Для практического использования мы рекомендуем исследователям либо указывать направление кодировки прямо в таблицах, либо использовать уже реверсированные значения.

Описательные статистики указывают на разброс индивидуальных значений по шкалам опросника, что позволяет говорить о неоднородности установок студентов в отношении использования ИИ в образовательном процессе. При этом позитивное отношение несколько преобладает над настороженным, что в целом соответствует имеющимся в литературе характеристикам отношения к ИИ в студенческой среде (Sindermann et al., 2020). Необходимо подчеркнуть, что разброс ответов свидетельствует о значительных индивидуальных различиях и подтверждает обоснованность использования опросника как

инструмента диагностики, чувствительного к индивидуальным различиям в отношении к ИИ. В целом, полученные данные подтверждают амбивалентность отношения студентов к ИИ: в выборке одновременно присутствуют и технологически оптимистичные установки, и выраженное беспокойство относительно последствий цифровизации образования.

Заключение

Результаты проведенного исследования подтвердили гипотезу о том, что отношение студентов к использованию искусственного интеллекта в образовательной активности может быть описано с помощью двухфакторной модели, включающей компоненты как принятия, так и настороженности. Эксплораторный и конфирматорный факторные анализы позволили выделить и подтвердить наличие двух устойчивых латентных переменных: позитивного отношения к ИИ, отражающего доверие, оценку эффективности и персонализирующего потенциала технологий, и настороженности, выражающей сомнения в справедливости, этичности и автономии в условиях внедрения ИИ-технологий в образование.

Амбивалентность установок студентов, зафиксированная в ходе исследования, отражает общую тенденцию цифровой адаптации: с одной стороны, открытость к инновациям, с другой — осознание потенциальных рисков и вызовов, связанных с их повсеместным внедрением. Такая двухполюсная структура отношения приобретает особую значимость в контексте проектирования и оценки образовательных систем, использующих ИИ-компоненты, поскольку позитивная установка может сосуществовать с высоким уровнем сомнений и тревожности.

Разработанный опросник может быть использован в различных направлениях прикладных исследований, связанных с цифровой трансформацией образования. В частности, он представляет возможности для мониторинга процессов, происходящих в университетах и колледжах, особенно в контексте оценки уровня готовности студентов к взаимодействию с цифровыми интеллектуальными помощника-

ми и адаптивными образовательными платформами. Кроме того, инструмент позволяет проводить как межгрупповые, так и межкультурные сопоставления, а также отслеживать динамику цифровой социализации обучающихся в рамках лонгитюдных исследований. В диагностической практике опросник может служить основой для построения цифрового профиля обучающегося с акцентом на степень доверия к элементам ИИ, интегрированным в образовательную среду.

Перспективы исследования связаны с расширением эмпирической базы исследования за счет включения студентов различных уровней подготовки и направлений обучения, а также с интеграцией разработанного опросника в комплексную диагностику образовательных траекторий с применением цифровых следов. Особый интерес представляют исследования, направленные на выявление взаимосвязей между отношением к ИИ и стратегиями саморегуляции, мотивационными и метакогнитивными характеристиками обучающихся, что позволит обосновать персонализированные подходы к внедрению интеллектуальных технологий в обучение.

Ограничения. В качестве ограничений можно выделить размер и структуры выборки. Несмотря на то, что основная выборка достаточно большая, ретестовая проверка надежности проводилась на ограниченной подвыборке, что может снижать надежность выводов о временной устойчивости. Также существуют методологические ограничения. Так как данные собирались с помощью онлайн-опроса в формате самоотчета, это может сопровождаться различными социальными и субъективными искажениями.

Limitations. Limitations include the sample size and structure. Although the main sample is large, the retest reliability was performed on a limited subsample, which may reduce the reliability of the conclusions about temporal stability. There are also methodological limitations. Since the data were collected using an online self-report survey, this may be accompanied by various social and subjective biases.

Список источников / References

1. Солдатова, Г.У., Чигарькова, С.В., Илюхина, С.Н. (2024). Технологически расширенная личность: разработка и апробация шкалы самоуправления цифровой повседневностью. *Вестник Московского университета. Серия 14. Психология*, 47(2), 175–200. <https://doi.org/10.11621/LPJ-24-20>
2. Soldatova, G.U., Chigarkova, S.V., Ilyukhina, S.N. (2024). Technologically extended personality: Development and testing of a scale for self-management of digital everyday life. *Moscow University Bulletin. Series 14. Psychology*, 47(2), 175–200. <https://doi.org/10.11621/LPJ-24-20>
3. 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. <https://doi.org/10.17759/sps.2021120410>
4. Soldatova, G.U., Nestik, T.A., Rasskazova, E.I., Dorokhov, E.A. (2021). Psychodiagnostics of technophobia and technophilia: Development and testing of a questionnaire on attitudes toward technology for adolescents and parents. *Social Psychology and Society*, 12(4), 170–188. <https://doi.org/10.17759/sps.2021120410>
5. Abdelshiheed, M., Hostetter, J.W., Barnes, T., Chi, M. (2023). Leveraging deep reinforcement learning for metacognitive interventions across intelligent tutoring systems. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2304.09821>
6. Aktay, S., Gok, S., Yildirim, A. (2024). Artificial intelligence attitude scale. *International technology and education journal*, 8(2), 14–24.
7. Allport, G.W. (1935). Attitudes. In C. Murchison (Ed.), *A handbook of social psychology* (pp. 798–844). Worcester, MA: Clark University Press.
8. Azevedo, R., Cromley, J.G. (2004). Does Training on Self-Regulated Learning Facilitate Students' Learning With Hypermedia? *Journal of Educational Psychology*, 96(3), 523–535. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.96.3.523>
9. Azevedo, R., Moos, D.C., Johnson, A.M., Chauncey, A.D. (2010). Measuring cognitive and metacognitive regulatory processes during hypermedia learning. *Educational Psychologist*, 45(4), 224–233. <https://doi.org/10.1080/00461520.2010.515934>
10. Binbasaran-Tuysuzoglu, B., Aydin, B. (2014). Metacognitive skills and academic success. *Procedia — Social and Behavioral Sciences*, 152, 1286–1290. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.09.365>
11. Bors, D.A. et al. (2019). The general attitudes toward artificial intelligence scale (GA AIS). *Frontiers in Psychology*, 10, 1735. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01735>
12. Brauner, P., Glawe, F., Liehner, G., Vervier, L., Ziefle, M. (2024). AI Perceptions Across Cultures: Similarities and Differences in Expectations, Risks, Benefits, Tradeoffs, and Value in Germany and China. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2412.13841>
13. Brosnan, M.J. et al. (2004). Technophobia in learning environments: Implications for learning, teaching and design. *Computers in Human Behavior*, 20(5), 563–575. <https://doi.org/10.4324/9780203436707>
14. Chen, L., Chen, P., Lin, Z. (2020). Artificial Intelligence in Education: A Review. *IEEE Access*, 8, 75264–75278. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>
15. Chen, X., Xie, H., Hwang, G.J. (2020). A systematic review of AI-based educational technologies. *Computers & Education*, 155, 103924. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103924>
16. Corno, L. (1986). The metacognitive control components of self-regulated learning. *Contemporary Educational Psychology*, 11(4), 333–346. [https://doi.org/10.1016/0361-476X\(86\)90029-9](https://doi.org/10.1016/0361-476X(86)90029-9)
17. Dahri, N.A. et al. (2024). Extended TAM based acceptance of AI-Powered ChatGPT for supporting metacognitive self-regulated learning in education: A mixed-methods study. *Heliyon*, 10(3), e25499. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29317>
18. Davis, F.D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
19. D'Mello, S.K., Graesser, A. (2015). Feeling, thinking, and computing with affect-aware learning technologies. *Learning and Instruction*, The Oxford handbook of affective computing (pp. 419–434). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199942237.013.032>
20. Dunlosky, J., Metcalfe, J. (2009). *Metacognition*. Thousand Oaks, CA: Sage.
21. Fan, Y., Tang, L., Le, H., Shen, K., Tan, S., Zhao, Y., Shen, Y., Li, X., Gašević, D. (2024). Beware of metacognitive laziness: Effects of generative artificial intelligence on learning motivation, processes, and performance. <https://doi.org/10.1111/bjet.13544>
22. Faza, A., Lestari, I. (2025). Self-Regulated Learning in the Digital Age: A Systematic Review of Strategies, Technologies, Benefits, and Challenges. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v26i2.8119>

21. Holmes, W., Bialik, M., Fadel, C. (2022). Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning. Boston, MA: Center for Curriculum Redesign.
22. Huang, X., Dong, L., Vignesh, C., Kumar, D. (2022). Self-regulated learning and scientific research using artificial intelligence for higher education systems. *International Journal of Technology and Human Interaction*, 20(1), 1–15. <https://doi.org/10.4018/IJTHI.306226>
23. Ifenthaler, D., Yau, J.Y.-K. (2020). Utilizing learning analytics for study success: Reflections from an adaptive feedback system. *British Journal of Educational Technology*, 51(5), 775–788. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09788-z>
24. Jivet, I., Scheffel, M., Specht, M., Drachsler, H. (2018). License to evaluate: Preparing learning analytics dashboards for educational practice. *Computers & Education*, 125, 102–113. <https://doi.org/10.1145/3170358.3170421>
25. Khosa, D.K., Volet, S.E. (2014). Productive group engagement in cognitive activity and metacognitive regulation during collaborative learning: Can it explain differences in students' conceptual understanding? *Metacognition and Learning*, 9, 287–307. <https://doi.org/10.1007/s11409-014-9117-z>
26. Lan, M., Zhou, X. (2025). A qualitative systematic review on AI empowered self-regulated learning in higher education. *npj Science of Learning*, 10, 21. <https://doi.org/10.1038/s41539-025-00319-0>
27. Lim, C. (2025). DeBiasMe: De-biasing human–AI interactions with metacognitive AIED (AI in Education) interventions. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2504.16770>
28. Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., Forcier, L.B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. London: Pearson.
29. Mazari, N. (2025). Building metacognitive skills using AI tools to help higher education students reflect on their learning process. *RHS-Revista Humanismo y Sociedad*, 10(1), 45–59. <https://doi.org/10.22209/rhs.v13n1a04>
30. McCormick, C., Dimmit, C., Sullivan, F. (2004). Metacognition and Learning, Handbook of psychology. Volume 7: Educational psychology. <https://doi.org/10.1002/9781118133880.hop207004>
31. Papamitsiou, Z., Economides, A.A. (2014). Learning Analytics and Educational Data Mining in Practice: A Systematic Literature Review of Empirical Evidence. *Journal of Educational Technology & Society*, 17, 49–64.
32. Roll, I., Alevan, V., McLaren, B.M., Koedinger, K.R. (2011). Improving students' help-seeking skills using metacognitive feedback in an intelligent tutoring system. *Learning and Instruction*, 21(2), 267–280. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2010.07.004>
33. Rosenberg, M.J., Hovland, C.I. (1960). Cognitive, affective, and behavioral components of attitudes. In C.I. Hovland, M.J. Rosenberg (Eds.), *Attitude organization and change* (pp. 1–14). New Haven, CT: Yale University Press.
34. Schepman, A., Rodway, P. (2022). General attitudes towards artificial intelligence: Development and validation of a multidimensional scale. *AI & Society*, 37(2), 517–529. <https://doi.org/10.1080/10447318.2022.2085400>
35. Schepman, A., Rodway, P. et al. (2022). Corporate distrust and technology attitudes: Extending the GAAIS model. *Technology in Society*, 68, 101968. <https://doi.org/10.1080/10447318.2022.2085400>
36. Sindermann, C. et al. (2020). Assessing the Attitude Towards Artificial Intelligence: Introduction of a Short Measure in German, Chinese, and English Language. <https://doi.org/10.1007/s13218-020-00689-0>
37. Tankelevitch, L., Kewenig, V., Simkute, A., Scott, A.E., Sarkar, A., Sellen, A., Rintel, S. (2024). The metacognitive demands and opportunities of generative AI. <https://doi.org/10.1145/3613904.3642902>
38. Tsai, Y.-S., Gašević, D. (2017). Learning analytics in higher education—Challenges and policies. *Journal of Learning Analytics*, 4(1), 1–8. <https://doi.org/10.1145/3027385.3027400>
39. Volet, S., Vauras, M. (2013). *Interpersonal regulation of learning and motivation*. London: Routledge.
40. White, B.Y., Frederiksen, J.R. (2005). A theoretical framework for fostering metacognitive development. *Educational Psychologist*, 40(4), 211–223. https://doi.org/10.1207/s15326985ep4004_3
41. Winne, P.H. (1996). A metacognitive view of individual differences in self-regulated learning. *Learning and Individual Differences*, 8(4), 327–353. https://doi.org/10.1207/s15326985ep4004_3
42. Winne, P.H., Hadwin, A.F. (1998). *Studying as self-regulated learning*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
43. Yang, Y., Xia, N. (2023). Enhancing Students' Metacognition via AI-Driven Educational Support Systems. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 18(24), pp. 133–148. <https://doi.org/10.3991/ijet.v18i24.45647>
44. Zimmerman, B.J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. In M. Boekaerts, P. Pintrich, M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 13–39). San Diego, CA: Academic Press.

Приложение / Appendix

Приложение А. Опросник «Отношение студентов к использованию технологий искусственного интеллекта в образовательной деятельности».

Appendix A. Questionnaire "Students' attitudes towards the use of artificial intelligence technologies in educational activities".

Приложение Б. Ключ и система подсчета.

Appendix B. Key and Counting System.

Информация об авторах

Евгений Андреевич Арлаков, аспирант кафедры общей и социальной психологии, Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (ФГБОУ ВО «РГПУ им. А.И. Герцена»), Санкт-Петербург, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-3381-535X>, e-mail: arlakov@bk.ru

Анастасия Владимировна Микляева, доктор психологических наук, профессор общей и социальной психологии, Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (ФГБОУ ВО «РГПУ им. А.И. Герцена»), Санкт-Петербург, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8389-2275>, e-mail: a.miklyaeva@gmail.com

Information about the authors

Evgenii A. Arlakov, Postgraduate Student, Department of General and Social Psychology, Herzen State Pedagogical University of Russia, Saint Petersburg, Russian Federation, ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-3381-535X>, e-mail: arlakov@bk.ru

Anastasia V. Miklyaeva, Doctor of Sciences (Psychology), Associate Professor, Professor, Department of Human Psychology, Herzen State Pedagogical University of Russia, Saint Petersburg, Russian Federation, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8389-2275>, e-mail: a.miklyaeva@gmail.com

Вклад авторов

Арлаков Е.А. — идеи исследования; аннотирование, написание и оформление рукописи; планирование исследования; применение статистических, математических или других методов для анализа данных; проведение эксперимента; визуализация результатов исследования, сбор и анализ данных. Микляева А.В. — проведение эксперимента; сбор и анализ данных; визуализация результатов исследования, контроль за проведением исследования и написанием рукописи.

Все авторы приняли участие в обсуждении результатов и согласовали окончательный текст рукописи.

Contribution of the authors

Arlakov E.A. — research ideas; annotation, writing and design of the manuscript; research planning; application of statistical, mathematical or other methods for data analysis; conducting the experiment; visualization of research results, data collection and analysis.

Miklyaeva A.V. — conducting the experiment; data collection and analysis; visualization of research results, supervision of the research and writing of the manuscript.

All authors participated in the discussion of the results and approved the final text of the manuscript.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Поступила в редакцию 17.09.2025

Поступила после рецензирования 30.12.2025

Принята к публикации 28.05.2026

Опубликована 30.06.2026

Received 2025.09.17

Revised 2025.12.30

Accepted 2026.05.28

Published 2026.06.30