

Использование искусственного интеллекта в высшем образовании: от оценки результата к анализу процесса*

The Use of Artificial Intelligence in Higher Education: From Outcome Assessment to Process Analysis

Л. РОЗАНОВА, К. ХУЗИНА,
Г. КАНЗАФАРОВА, Ж. РОЗАНОВА

Розанова Лариса Федоровна, канд. техн. наук, доцент кафедры статистики и бизнес-информатики Института экономики, управления и бизнеса ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий» (УУНиТ). E-mail: rozanova_lara@mail.ru

Хузина Карина Сергеевна, студент направления магистратуры бизнес-информатика УУНиТ. E-mail: karhuzina2112@gmail.com

Канзафарова Гульназ Гульмурадовна, старший преподаватель кафедры статистики и бизнес-информатики Института экономики, управления и бизнеса УУНиТ. E-mail: kanzafarovagg@uust.ru

Розанова Жанна Борисовна, канд. экон. наук, доцент кафедры статистики и бизнес-информатики Института экономики, управления и бизнеса УУНиТ. E-mail: zhanylik@mail.ru

Аннотация. Исследование актуально в связи с массовым внедрением искусственного интеллекта (ИИ) в образование, что обесценивает традиционные методы оценки, ориентированные на «правильный ответ». Проблема в кризисе валидности фондов оценочных средств (ФОС), поскольку до 43 % студентов используют ИИ для выполнения работ. Цель работы – теоретически обосновать и разработать модель ФОС, смещающую акцент с конечного результата на процесс взаимодействия студента с ИИ. В основе исследования анализ литературы и синтез подходов к «видимому мышлению». Результатом являются двунаправленная модель аттестации, пятиуровневая иерархия процессно-ориентированных заданий и критерии, оценивающие качество запроса, глубину переработки и рефлексивность.

Ключевые слова: искусственный интеллект, высшее образование, оценивание результатов обучения, фонд оценочных средств, критическое мышление, метакогнитивные навыки.

Abstract. The study is relevant due to the massive introduction of artificial intelligence (AI) into education, which devalues traditional assessment methods focused on the "right answer". The problem lies in the crisis of the validity of assessment funds, as up to 43% of students use AI to complete their work. The purpose of the work is to theoretically substantiate and develop a model of the FOS that shifts the focus from the final result to the process of student interaction with AI. The research is based on literature analysis and synthesis of approaches to "visible thinking". The result is a bi-directional certification model, a five-level hierarchy of process-oriented tasks, and criteria that evaluate the quality of the request, the depth of processing, and reflexivity.

Key words: artificial intelligence, higher education, learning outcomes assessment, assessment tools, critical thinking, metacognitive skills.

Основные положения

1. Традиционные методы оценки практически устарели, так как почти 43 % студентов используют ИИ для курсовых работ. Предлагается модель с двумя типами оценивания: «без ИИ» (базовые знания) и «с ИИ» (оценка процесса использования ИИ). Она включает:
2. Систему заданий, реализующую последовательные этапы формирования запроса, критического осмысления и метарефлексии;
3. Систему критериев для оценки качества запроса, глубины обработки и этики студента.

* Ссылка на статью: Использование искусственного интеллекта в высшем образовании: от оценки результата к анализу процесса / Л.Ф. Розанова, К.С. Хузина, Г.Г. Канзафарова, Ж.Б. Розанова // Экономика и управление: научно-практический журнал. 2026. № 3. С. 74–80. DOI: 10.34773/EU.2026.3.12.

Введение

Высшее образование трансформируется под влиянием ИИ. В 2022 году рынок ИИ-решений в образовании составил почти \$2 млрд с прогнозом роста на 36 % ежегодно до 2030 года. Доля ИИ-текстов на гуманитарных факультетах выросла с 5,3 % (2023) до 26,5 % (2026). В России 85 % студентов используют ИИ в учёбе, 43 % – для подготовки курсовых работ. Это требует пересмотра критериев оценки.

Традиционная система оценивала уникальность ответа, знания и навыки. Современные LLM-модели создают уникальные тексты, имитирующие знание предмета и проходящие проверку на плагиат [11]. Систематический обзор 63 публикаций (2014-2024) позволил выделить три роли ИИ: оценка и диагностика (n=45), персонализированная обратная связь (n=46), интеллектуальное репетиторство (n=26) [1]. Возникает противоречие: преподаватель оценивает не знания студента, а эффективность использования им ИИ.

Отечественные авторы подчёркивают риски деградации когнитивных способностей, а международные исследования отмечают разрыв между развитием технологий и оцениванием. Исследование (25 студентов, 15 недель) показало, что общение с ИИ развивает критическое мышление и рефлексию. Вузы применяют разные подходы: от запрета (Massachusetts Institute of Technology – MIT, Сиднейский университет) до поощрения (Стэнфордский университет, Университет Торонто) [8]. В России, по данным НИУ ВШЭ [4], единого подхода в настоящее время нет, что требует разработки соответствующих стандартов.

Целью данного исследования является теоретическое обоснование и разработка методики проектирования банков оценочных средств, ориентированной на анализ процесса работы студента с ИИ, а также создание критериев и механизмов интеграции в нормативно-правовую базу высшего образования.

Основные задачи исследования включают:

- Анализ современного состояния проблемы оценивания в условиях использования ИИ в высшем образовании;
- Моделирование двусторонней модели оценки, в которой разные виды контроля используются в зависимости от уровня вовлеченности ИИ;
- Определение четких ступеней заданий на проверку определенных этапов учебной работы с ИИ;
- Обоснование системы критериев, учитывающих специфику взаимодействия студентов с искусственными интеллектуальными агентами;
- Разработку методики внедрения представленной модели в существующие базы тестовых заданий вузов.

Методы

Исследование проводилось в рамках смешанного дизайна, включающего анализ научной литературы, сравнительный подход и методы педагогического проектирования и моделирования.

Проведён систематический обзор публикаций 2018-2025 гг. из наукометрических баз по ключевым словам «artificial intelligence», «generative AI», «large language models», «higher education», «assessment», «grading». Из 8294 работ отобрано 77.

Теоретическую основу процессно-ориентированного оценивания составили концепция «видимого мышления» и пятиступенчатый подход (табл. 1) к развитию критического мышления (Nosich, Facione, Elder, Paul) [11].

Эмпирическое исследование проводилось на выборке из 200 студентов с использованием стандартизированного инструментария, объединяющего Модели принятия технологий (ТАМ) и шкалы критического мышления. Обработка данных осуществлялась методом структурного уравнения (SEM) в программном пакете SmartPLS 4.0. Наиболее сильная связь выявлена между отношением студентов к ИИ и поведенческими намерениями ($\beta = 0.737$), что подчеркивает важность эмоционально-оценочной составляющей [9].

Дизайн-принципы проектирования процессно-ориентированных заданий

Принцип	Содержание	Педагогическое обоснование
Принцип итерации	Цикличность «запрос → анализ → уточнение → новый запрос»	Формирует навыки уточнения и стратегического планирования коммуникации
Принцип артефактов	Фиксация чат-логов, черновиков, рефлексивных комментариев	Обеспечивает «видимость мышления» и воспроизводимость процесса
Принцип интерпретации	Фокус на анализе, а не на генерации контента	Развивает критическое мышление и навыки верификации
Принцип рефлексии	Встроенные вопросы о допущениях ИИ и способах их проверки	Активизирует метакогнитивные процессы и саморегуляцию
Принцип этического выбора	Обоснование решения использовать или не использовать ИИ	Формирует цифровую этику и академическую честность

Результаты

1) Двусторонняя модель оценивания.

На основе систематического обзора и анализа существующих практик разработана модель оценивания, включающая параллельное использование двух траекторий контроля в зависимости от дидактических целей и допустимости применения ИИ (табл. 2).

Таблица 2

Сравнительный анализ траекторий оценивания «Без ИИ» и «С ИИ»

Параметр сравнения	Траектория 1: «Без ИИ»	Траектория 2: «С ИИ»
Цель оценивания	Проверка фундаментальных знаний, базовых навыков, оригинальности мышления	Оценка умения ставить задачи ИИ, критически анализировать, синтезировать информацию
Форма контроля	Экзамены под наблюдением, закрытые тесты, аудиторские контрольные работы	Исследовательские проекты, эссе, кейсы, домашние задания с аналитическим компонентом
Правила использования	Полный запрет, прокторинг, контроль доступа к устройствам	Обязательное раскрытие роли ИИ, демонстрация добавленной ценности студента
Технологии обеспечения	Системы прокторинга, закрытые экзаменационные среды	Платформы с логированием (LMS Moodle, Canvas), интеграция с ИИ-инструментами
Примеры внедрения	MIT, МФТИ (базовый экзамен)	Стэнфордский университет, ВШЭ (проектные работы), Сиднейский университет

2) Иерархия процессно-ориентированных заданий.

Ключевым результатом моделирования стала разработка многоуровневой системы заданий для «видимого мышления» в человеко-машинном взаимодействии с измеримыми результатами на каждом уровне (табл. 3).

Эмпирическая проверка иерархии в рамках пилотного исследования (N=25, 15 недель) показала, что студенты, последовательно проходящие уровни 1–5, показывают рост показателей критического мышления (по методике Фачионе) и метакогнитивной осознанности ($p < 0,05$).

3) Система критериев оценивания процесса.

Для обеспечения объективности процессного контроля разработана система из пяти измерений, каждое из которых операционализировано через конкретные индикаторы и методы фиксации (табл. 4).

Таблица 3

Пятиуровневая иерархия процессно-ориентированных заданий

Уровень	Название	Описание	Типовое задание	Когнитивные операции
1	Формулировка и итерация запросов	Оценка умения стратегически выстраивать коммуникацию с ИИ	Сформулируйте 3 разных запроса ИИ по теме «Причины Великой французской революции»: для школьника, студента-историка, журналиста. Поясните выбор формулировки	Адаптация, целеполагание, контекстуализация
2	Критическая проверка выдачи	Факт-чекинг, выявление неточностей, предвзятости и скрытых допущений	Получите от ИИ код решения задачи. Запустите его. Найдите баг. Предложите исправление и объясните, почему ИИ его допустил	Верификация, анализ ошибок, диагностика
3	Синтез: ИИ как черновик	Трансформация сгенерированного текста, добавление авторских аргументов, перестройка логики	Получите черновик раздела курсовой от ИИ. Переработайте полностью: добавьте аргументы, замените примеры, перестройте логику. Приложите исходный черновик и аннотацию изменений	Синтез, авторская трансформация, интеграция
4	Мета-рефлексия	Анализ собственного поведения при взаимодействии с ИИ, ведение дневника использования	Ведите дневник использования ИИ в учебе неделю: когда обратились, с какой целью, доверяли ли ответу, проверяли ли, что изменили бы в подходе? Напишите аналитическую записку	Самонаблюдение, метапознание, рефлексия
5	Этические дилеммы	Оценка допустимости использования ИИ в различных академических и профессиональных сценариях	Проанализируйте 3 сценария: генерация, идей, редактura текста, написание эссе. Для каждого определите допустимость в академической среде, обоснуйте позицию, предложите правила использования	Этическое суждение, нормотворчество, ценностная рефлексия

Таблица 4

Измерения процесса и индикаторы оценивания

Измерение процесса	Что оценивается	Пример индикатора	Метод фиксации
Качество запроса	Четкость, контекстность, стратегичность	Запрос содержит целевую аудиторию, ограничивает предметную область, задает роль ИИ	Анализ чат-лога первого запроса
Критический анализ	Способность выявлять ошибки, упрощения, предвзятость	Студент указывает на фактологическую неточность и приводит контрпример из авторитетного источника	Сравнительный анализ ответа ИИ и научных источников
Авторская переработка	Глубина трансформации исходного текста	Текст переструктурирован, добавлены оригинальные аргументы, изменена стилистика	Сопоставление черновика и финальной версии, аннотация изменений
Рефлексивность	Осознанность выбора и анализа действий	Студент объясняет почему отклонил первый вариант ответа ИИ и как уточнял запрос	Анализ дневника взаимодействия, рефлексивного текста
Этическая позиция	Прозрачность и соблюдение норм	Указание факта использования ИИ, обоснование допустимости в соответствии с политикой курса	Декларация об использовании ИИ, анализ этического обоснования

Особенность предлагаемой системы состоит в том, что она не просто ставит оценку типа «хорошо проанализировал», а указывает, что именно сделано, например, «выявил две логические ошибки». Так оценка становится объективнее, а общение со студентами понятнее [6].

4) Технологические платформы реализации процессного оценивания, например, IntelliA автоматизирует генерацию и проверку заданий по рейтинговым шкалам, облегчая работу педагогов без потери качества, AERA Chat с LLM обеспечивает интерактивную оценку с пояснениями для студентов [1; 12].

Обсуждение

Полученные данные подтверждают необходимость перехода от оценки продуктов к мониторингу процесса [6; 8; 10; 11]. Двухнаправленная модель сохраняет преемственность традиционным экзаменам и легитимизирует использование генеративных ИИ как инструмента когнитивной поддержки.

Пятиступенчатая шкала заданий, коррелирующая с классификацией Блума [11], адаптирована для учета совместной когнитивной деятельности человека и ИИ.

Сильная связь между отношением студентов к ИИ и их поведенческими намерениями ($\beta = 0,737$) показывает, что эффективность процессно-ориентированных форматов зависит не от технологий, а от метакогнитивных установок студентов [5; 11].

Ограничения исследования. Так как выборку составляют студенты гуманитарных и социально-экономических направлений ($N = 200$), нужна проверка на технических и естественно-научных дисциплинах. Кросс-секционный дизайн и пилотный лонгитюд ограничивают выводы о причинности и долгосрочных эффектах. Рекомендации основаны на практике ведущих вузов, поэтому возможна адаптация для региональных университетов. Кроме того, требуется периодический пересмотр критериев из-за быстрого развития генеративных моделей.

Практические рекомендации. Разработать стратегию использования ИИ с четким разделением заданий на «с ИИ» и «без ИИ» и ввести санкции за нарушения академической честности [5; 8]. Внедрять процессно-ориентированное оценивание поэтапно: на младших курсах уровни 1-2, на старших – уровни 4-5. Преподавателям следует разъяснить условия применения ИИ: требовать чат-логи и черновики, использовать прозрачные критерии. Для мониторинга применять LMS (Moodle, Canvas), Google Docs, специализированное ПО [8; 12]. Повышать квалификацию педагогов в педагогическом дизайне.

Перспективы дальнейших исследований:

- эмпирическая проверка модели в долгосрочных экспериментах с контрольными группами;
- сравнительный анализ восприятия ИИ студентами разных стран с учетом культурных факторов [9];
- разработка методик объективного измерения уровня владения ИИ;
- анализ текстовых и мультимедийных артефактов с помощью ML и NLP для масштабирования процессно-ориентированного оценивания [8];
- исследование долгосрочных последствий взаимодействия с ИИ для когнитивного развития и нейропластичности [3; 9; 11].

Предложенный набор рекомендаций позволит обеспечить постепенное внедрение инновационной формы оценивания с использованием ИИ, повысить эффективность образования и создать условия для развития компетенций обучающихся.

Заключение

Настоящее исследование позволило сделать следующие выводы:

- Традиционная система оценивания знаний в высшем образовании переживает кризис, вызванный массовым внедрением генеративных нейросетей, что требует концептуального пересмотра целей и методов педагогической диагностики в сторону оценки процесса познания, а не только его результата;
- Политика вузов стремительно меняется от полного запрета использования ИИ до его активной интеграции в учебный процесс. Данный тренд диктует потребность в создании научно-

обоснованной концепции построения инструментария оценки, которая бы гармонично сочетала традиционные основы высшего образования с развитием новых цифровых навыков;

– Предложенная двунаправленная модель аттестации позволяет дифференцировать форматы контроля в зависимости от образовательных целей, сохраняя возможность проверки фундаментальных знаний в контролируемой среде и развития компетенции работы с ИИ в проектной деятельности;

– Разработанная пятиуровневая иерархия заданий (от промпт-инжиниринга до этических дилемм) и соответствующая система критериев оценивания обеспечивают методологическую базу для конструирования фондов оценочных средств, ориентированных на фиксацию «следов мышления» и процесса познания. Практические эксперименты показали, что такая форма интерактивного взаимодействия с ИИ существенно улучшает развитие рефлексивной способности, самосознания и критического мышления;

– Ключевым условием успешной интеграции ИИ в оценивание выступает институциональная поддержка, включающая разработку четкой политики использования ИИ, повышение квалификации преподавателей и внедрение технологических платформ, обеспечивающих сбор и хранение данных о ходе образовательного процесса.

Переход от оценки результата к мониторингу процесса взаимодействия студента с ИИ отражает глубокие перемены в основах высшего образования, направленные на формирование метакогнитивных навыков, критического мышления и осознанного поведения в условиях цифрового мира. Систематическое обучение правильному общению с ИИ способно качественно изменить отношение студентов к обучению, стимулируя активное участие, саморефлексию и ответственное мышление.

Литература

1. Башаров Р.И. Запросы образовательного процесса в эпоху развития искусственного интеллекта / Р.И. Башаров, А.А. Максименко, Л.Ф. Розанова // Цифровые технологии в статистике: Сборник докладов I Всеросс. научной конференции, г. Уфа, 30 мая 2024 г. Уфа: РИЦ УУНиТ, 2024. С. 114–116.
2. Даринская, Л.А., Оськина, А.Н. Цифровизация педагогической коммуникации в эпоху искусственного интеллекта: аналитический обзор // Педагогика. Вопросы теории и практики. 2025. Т. 10, № 12. С. 2061–2071.
3. Искусственный интеллект в образовании: проблемы и перспективы / М.К. Ельшина, Р.Б. Маженова, А.Н. Санхаева, Р.М. Айтжанова // Известия Казахского университета международных отношений и мировых языков имени Абылай Хана. Серия: Педагогические науки. 2025. Т. 76, № 1. С. 58–71.
4. Новые подходы к оцениванию: искусственный интеллект как драйвер изменений в образовании / Е.Ю. Карданова (науч. редакция); Институт образования НИУ «Высшая школа экономики» [Электронный ресурс]. URL: <https://ioe.hse.ru/pubs/share/direct/1075679116.pdf>
5. Хузина К.С. Использование искусственного интеллекта в высшем образовании // Начало в науке: сборник материалов XII Междунар. научно-практич. конференции студентов, магистрантов и аспирантов, г. Уфа, 22-23 апреля 2025 г. Уфа: Уфимский университет, 2025. С. 132–136.
6. Chen J., Zhang Y., Wang L., Liu X. Design and assessment of AI-based learning tools in higher education: a systematic review // International Journal of Educational Technology in Higher Education. 2025. Vol. 22. Art. 42. DOI 10.1186/s41239-025-00540-2.
7. Implom L., van der Wal N. Artificial intelligence and critical thinking in higher education: a scoping review // ICERI2025 Proceedings. Seville: IATED, 2025. P. 9253–9263. DOI 10.21125/iceri.2025.2611.

8. Li J., Bobrov A., West D., Aloisi C., He Y. An automated explainable educational assessment system built on LLMs // Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence. 2025. Vol. 39, No. 28. P. 29658–29660. DOI 10.1609/aaai.v39i28.35358.

9. Ninghardjanti P., Umam M.C., Subarno A., Winarno W., Langgi N.R., Widodo J. Evaluating the impact of AI on the critical thinking skills among the higher education students by combining the TAM model and critical thinking theory // Frontiers in Education. 2025. Vol. 10. Art. 1719625. DOI 10.3389/feduc.2025.1719625.

10. Owan V.J., Abang K.B., Idika D.O., Bassey B.A. Utilizing artificial intelligence for assessment in higher education: a systematic review // Pedagogical Research. 2025. Vol. 10, No. 3. Art. em0243.

11. Silva M., Santos P., Fernandes R. Artificial intelligence and critical thinking: a case study with educational chatbots // Frontiers in Education. 2025. Vol. 10. Art. 1630493. DOI 10.3389/feduc.2025.1630493.

12. Wang Zh., Niu K., Liu S., Liu Sh., Wu F. IntelliA: an intelligent educational assignment practicing platform driven by generative AI // International Journal of Intelligent Computing and Cybernetics. 2025. Vol. 18, No. 4. P. 661–675. DOI 10.1108/IJICC-03-2025-0177.

DOI: 10.34773/EU.2026.3.13

Цифровое неравенство как фактор воспроизводства межрегиональной социально-экономической асимметрии в Российской Федерации*

Digital Inequality as a Factor of Reproduction of Interregional Socio-Economic Asymmetry in the Russian Federation

**З. СИЗОНЕНКО,
А. ГАРИФУЛЛИНА, А. УРАЗОВА**

Сизоненко Зарина Лероновна, канд. соц. наук, доцент кафедры государственного управления ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий» (УУНиТ). E-mail: marian01@mail.ru

Гарифуллина Альбина Фатиховна, канд. полит. наук, доцент кафедры государственного управления УУНиТ. E-mail: ooo.cno@mail.ru

Уразова Амина Ильдусовна, канд. ист. наук, директор Института истории и государственного управления УУНиТ. E-mail: iigu_priem@mail.ru

***Аннотация.** Исследование посвящено выявлению механизма преобразования цифрового неравенства в устойчивую межрегиональную социально-экономическую асимметрию. Проблема заключается в ограниченности инфраструктурного подхода, не раскрывающего воспроизводящий характер различий. Цель – обоснование концепции каскадного закрепления цифровой периферийности. Используются институциональный, пространственный и междисциплинарный методы. Установлено, что различия в доступе последовательно трансформируются в различия навыков, использования и социально-экономической отдачи. Сделан вывод о необходимости перехода от учета подключения к анализу конверсии цифровых ресурсов в развитие территорий.*

* Ссылка на статью: Сизоненко З.Л. Цифровое неравенство как фактор воспроизводства межрегиональной социально-экономической асимметрии в Российской Федерации / З.Л. Сизоненко, А.Ф. Гарифуллина, А.И. Уразова // Экономика и управление: научно-практический журнал. 2026. № 3. С. 80–86. DOI: 10.34773/EU.2026.3.13.