Science for Education Today

2026. Том 16. № 5 http://sciforedu.ru ISSN 2658-6762

УДК 004.81+378.4 +37.03+316.276
DOI: 10.15293/2658-6762.2605.08

Научная статья / Research Full Article
Язык статьи: русский / Article language: Russian

Специфика развития критического мышления и формирования навыков решения сложных аналитических задач: оценка качества образовательного взаимодействия

О. И. Попова[1, 2], И. В. Агафонова[1], Т. Л. Сысоева[1]

[1] Уральский государственный экономический университет, Екатеринбург, Россия
[2] Уральский государственный университет путей сообщения, Екатеринбург, Россия

Проблема и цель. *Современное высшее образование ориентировано на повышение таких интегральных показателей качества образовательного взаимодействия, как способности критически анализировать информацию и решать сложные аналитические и профессионально ориентированные задачи. Комплексно данная проблема остается пока недостаточно изученной. Цель статьи заключается в выявлении специфики развития критического мышления и формирования навыков решения сложных аналитических задач студентов вуза на основе оценки качества образовательного взаимодействия.*

Методология. *Исследование базируется на компетентностном, деятельностном и человекоцентрическом подходах. Методологический аппарат основан на анализе научных публикаций отечественных и зарубежных исследователей, педагогическом эксперименте подготовки бакалавров профиля «Маркетинг» в Уральском государственном экономическом университете (N = 135) с элементами лонгитюдного наблюдения (2023–2025 гг.), анкетировании с применением 5-балльной шкалы Лайкерта, сравнительном анализе, методах математической статистики (t-критерий Стьюдента) и корреляционном анализе. Разработана и апробирована модель оценки качества образовательного взаимодействия на основе системного использования метода геймификации на протяжении обучения в бакалавриате. Оценка качества образовательного взаимодействия осуществлялась по четырем взаимосвязанным компонентам: академическому, когнитивному, профессиональному и личностному.*

Результаты. *Выявлена устойчивая положительная динамика всех исследуемых компонентов качества образовательного взаимодействия в условиях длительного применения игровых механик.*

Обосновано, что наиболее выраженные изменения наблюдаются в академическом компоненте (+130,7 %), отражающем повышение образовательной активности студентов и их вовлеченности в профессионально ориентированную деятельность. Установлено, что длительное

Библиографическая ссылка: Попова О. И., Агафонова И. В., Сысоева Т. Л. Специфика развития критического мышления и формирования навыков решения сложных аналитических задач: оценка качества образовательного взаимодействия // Science for Education Today. – 2026. – Т. 16, № 5. – С. 158–181. DOI: http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2605.08

Автор для корреспонденции: Татьяна Леонидовна Сысоева, t.l.sysoeva@mail.ru

© О. И. Попова, И. В. Агафонова, Т. Л. Сысоева, 2026

© 2011–2026 Science for Education Today **Все права защищены**

использование игровых образовательных практик способствует развитию критического мышления (+41,2 %) и навыков решения сложных аналитических задач (+42,1 %), включая способность принимать решения в условиях неопределенности (+47,8 %), оценивать альтернативные точки зрения (+45,4 %) и использовать результаты анализа данных при выборе управленческих решений (+45,1 %). Подтверждается тесная взаимосвязь выявленных компонентов образовательного взаимодействия: академического, когнитивного, профессионального и личностного ($r = 0,78$; $p < 0,01$).

Заключение. *Полученные результаты позволяют рассматривать качество образовательного взаимодействия как интегральную характеристику образовательного процесса подготовки студентов. Разработанная и апробированная модель оценки качества образовательного взаимодействия может быть использована при проектировании, мониторинге и оценке эффективности практико-ориентированных программ высшего образования.*

Ключевые слова: *качество образовательного взаимодействия; развитие критического мышления; навыки решения аналитических задач, образовательная среда вуза; профессиональные компетенции; оценка образовательных результатов; метод геймификации.*

Постановка проблемы

Современные системы образования все чаще характеризуются [1; 2; 3] через призму парадигмы качества. Так, образовательное взаимодействие в вузе рассматривается[1] как процесс передачи и получения знаний в форме эффективного и развивающего партнерства. Наблюдается устойчивый переход от оценки эффективности отдельных образовательных технологий в плоскость комплексного анализа факторов, влияющих на характер партнерства между акторами образовательного взаимодействия: преподавателями и студентами [1, с. 51; 2, с. 54]. Изучение опыта в образовании становится ресурсом для развития образовательных систем любого уровня [3, с. 6].

Целесообразно рассматривать качество образовательного взаимодействия как комплексную характеристику, которая объединяет не только результаты освоения программы [2, с. 52; 4, с. 54], но и изменения в совместной деятельности преподавателя и студентов, обеспечивающие развитие когнитивных, профессиональных и личностных характеристик [5, с. 30; 6, с. 571], а также приобщение их к общечеловеческим ценностям [7, с. 73]. Зарубежные авторы в своих исследованиях [8; 9; 10] отмечают, что эффективность образовательных технологий должна оцениваться не только через академическую успеваемость, но и через анализ устойчивых изменений в образовательном поведении и когнитивном развитии участников образовательного взаимодействия. Тем не менее отмечается [11] о сохранении дефицита исследований, рассматривающих образовательное взаимодействие как интегральную характеристику процесса [11, с. 70].

В условиях высокой неопределенности современного рынка труда важным ключевым индикатором качества университетской подготовки является развитие критического мыш-

[1] Попова О. И. Имидж преподавателя вуза: проблема трансформации в современной России: специальность 22.00.04 "Социальная структура, социальные институты и процессы": диссертация на соискание ученой степени кандидата социологических наук. – Екатеринбург, 2007. – 152 с. URL: https://elibrary.ru/noopux

© 2011–2026 Science for Education Today Все права защищены

ления [12, с. 58; 13, с. 88], которое способствует формированию у студентов способности анализировать информацию, выявлять причинно-следственные связи, принимать аргументированные решения в условиях неопределенности [14, с. 140; 15, с. 116]. Как отмечается в исследовании [15], «критическое мышление, развитие навыков анализа информации, оценка достоверности источников, разбор влияния цифровой среды на собственные мысли и поведение» [15, с. 123] являются ключевыми аспектами сформированности современной личности.

На первый план выходит задача формирования у обучающихся навыков решения сложных аналитических задач [16, с. 89]: способностей структурировать проблему [14, с. 146], прогнозировать последствия решений [17, с. 86], оценивать достоверность источников [15, с. 123].

Наиболее эффективно формирование данных навыков происходит в среде, где предполагается активное включение обучающихся в образовательное взаимодействие, ориентированное на исследовательскую и проектную деятельность [18, с. 43–44; 19, с. 10], а также постоянную обратную связь [20, с. 105; 21, с. 164].

Таким образом, качество образовательного взаимодействия рассматривается как комплексная характеристика, изменяющаяся под воздействием различных факторов.

Кроме того, за последнее десятилетие геймификация стала одним из активно развивающихся направлений педагогических исследований [2] [22–29], однако ее влияние на развитие критического мышления и аналитических способностей остается дискуссионным вопросом [22, с. 117]. Большинство работ отмечают положительное влияние игровых механик на учебную мотивацию и вовлеченность студентов[3] [23, с. 480; 24, с. 125; 25, с. 21], но при этом фиксируется явный дефицит исследований, оценивающих ее вклад в развитие сложных когнитивных навыков[4] [26, с. 498; 27, с. 33]. Кроме этого, отсутствуют долгосрочные исследования влияния игровых механик на аналитические способности, что признается актуальной научной проблемой [28, с. 242; 29, с. 87].

Проведенный анализ литературы подтверждает необходимость трансформации оценочного аппарата от оценки отдельных образовательных эффектов к изучению качества образовательного взаимодействия как комплексной характеристики в условиях длительных исследований.

Целью исследования заключается в выявлении специфики развития критического мышления и формирования навыков решения сложных аналитических задач студентов вуза на основе оценки качества образовательного взаимодействия.

[2] Соболева Е. В., Караваев Н. Л., Перевозчикова М. С. Совершенствование содержания подготовки учителей к разработке и применению компьютерных игр в обучении // Вестник НГПУ. – 2017. – Т. 7, № 6. – С. 54-70. URL: https://elibrary.ru/zxwmyx DOI: https://doi.org/10.15293/2226-3365.1706.04

[3] Лызь Н. А., Лабынцева И. С. Мотивы выбора образовательно-профессиональной траектории и ожидания первокурсников от обучения в вузе // Проблемы современного образования. – 2020. – № 5. – С. 96–105. URL: https://elibrary.ru/amhhal DOI: https://doi.org/10.31862/2218-8711-2020-5-96-105

Соболева Е. В., Соколова А. Н., Исупова Н. И., Суворова Т. Н. Применение обучающих программ на игровых платформах для повышения эффективности образования // Вестник НГПУ. – 2017. – Т. 7, № 4. – С. 7-25. URL: https://www.elibrary.ru/zfrmwn DOI: https://doi.org/10.15293/2226-3365.1704.01

[4] Там же.

© 2011–2026 Science for Education Today Все права защищены

Методология исследования

Концептуальной основой выступило понимание качества образовательного взаимодействия как многокомпонентной характеристики. Для операционализации конструкта была разработана интегральная система показателей (табл. 1).

Таблица 1

Компоненты качества образовательного взаимодействия и показатели их оценки

Table 1

The components of educational interaction quality and their assessment indicators

Компонент качества образовательного взаимодействия	Показатели	Метод оценки
Академический	Успеваемость, посещаемость, выполнение заданий	Анализ результатов обучения
Когнитивный	Критическое мышление, решение аналитических задач	Анкетирование, наблюдение
Профессиональный	Профессиональные компетенции, проектная деятельность	Портфолио
Личностный	Вовлеченность, самостоятельность, ответственность	Анкетирование, наблюдение

Примечание. Составлено авторами на основе анализа научной литературы и концепции исследования.

Note. Developed by the authors based on the literature review and the research framework.

Представленная система показателей определила структуру эмпирического исследования и последующего анализа результатов. Выделенные в таблице 1 компоненты качества образовательного взаимодействия (академический, когнитивный, профессиональный и личностный) представляют собой взаимосвязанные, но разнородные измерения образовательного процесса. Их раздельное рассмотрение не позволяет увидеть логику перехода от запросов заказчиков к конкретным оценочным процедурам и последующим управленческим решениям. Необходим инструмент, который объективизирует этот переход, фиксируя последовательность действий и их взаимосвязь. Такую функцию выполняет структурная модель, представленная на рисунке (рис).

© 2011–2026 Science for Education Today Все права защищены



Рис. Модель формирования критического мышления и аналитических навыков на основе оценки качества образовательного взаимодействия

Fig. Model of critical thinking and analytical skills formation based on the assessment of educational interaction quality

Примечание. Составлено авторами.

Note. Developed by the authors.

© 2011–2026 Science for Education Today Все права защищены

Предложенная на рисунке модель включает семь последовательных уровней, отражающих логику исследования. На первом уровне находятся заказчики, представленные внешними и внутренними стейкхолдерами, чьи запросы определяют целевые ориентиры образовательного взаимодействия. Второй уровень представлен нормативными документами, включая федеральные и локальные акты, которые аккумулируют требования к образовательным результатам. Третий уровень модели фиксирует заявку на формирование критического мышления и аналитических навыков выпускников вузов, которая выступает связующим звеном между нормативными требованиями и методическим инструментарием. Четвертый уровень включает методику и инструменты оценки, обеспечивающие сбор эмпирических данных. Пятый уровень модели отражает обратную связь от участников образовательного процесса, реализуемую через анкетирование, интервью и самооценку. Шестой уровень представляет оценку качества образовательного взаимодействия по выделенным компонентам: академическому, когнитивному, профессиональному и личностному. Седьмой уровень завершает цикл обработкой результатов, обновлением и корректировкой запросов, возвращаясь к методическому инструментарию.

Научная новизна исследования заключается в разработке и апробации модели оценки качества образовательного взаимодействия, основанной на интегральном анализе академического, когнитивного, профессионального и личностного компонентов в динамике длительного применения метода геймификации в педагогическом воздействии. Индикаторами качества образовательного взаимодействия рассматриваются развитие критического мышления и формирование навыков решения сложных аналитических задач.

Практическая значимость исследования состоит в возможности применения предложенной модели для проектирования и мониторинга качества образовательного взаимодействия в системе высшего профессионального образования.

База исследования. Комплексная оценка влияния целенаправленного и длительного применения метода геймификации на качество образовательного взаимодействия проводилась на базе Уральского государственного экономического университета (УрГЭУ). Участниками исследования стали студенты двух групп бакалавриата профиля «Маркетинг»: контрольная группа (набор 2020 г., n = 59) и экспериментальная группа (набор 2021 г., n = 76). Все участники были ознакомлены с условиями проведения исследований.

Циклический характер модели обеспечивает непрерывность совершенствования образовательного взаимодействия на основе эмпирически обоснованных данных. Предложенная логика позволяет проследить динамику формирования критического мышления и аналитических навыков в условиях длительного применения игровых механик.

Детализация содержания каждого уровня с указанием конкретных субъектов, нормативных документов и методов оценки представлена в таблице 2.

© 2011–2026 Science for Education Today Все права защищены

Таблица 2

Спецификация компонентов модели оценки качества образовательного взаимодействия

Table 2

Specification of the educational interaction quality assessment model components

Компонент модели	Содержание
Заказчики	Внешние заказчики: работодатели, государство (Минобрнауки, Рособрнадзор), общественные и профессиональные объединения, потенциальные студенты и их родители. Внутренние заказчики: руководство вуза (ректор, проректоры, учебно-методическое управление), кафедры и факультеты, студенты и их родители, преподаватели
Документы, регламентирующие качество образовательного взаимодействия	Федеральные документы: Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ), федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС), приказы Минобрнауки, аккредитационные показатели и методики, профессионально-общественная аккредитация программ, независимая оценка качества подготовки обучающихся (в том числе в рамках проектов Рособрнадзора). Локальные акты: положение о внутренней системе оценки качества образования (ВСОКО), положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации, порядок проведения самообследования, документы о мониторинге трудоустройства выпускников, методики оценки портфолио обучающихся, регламенты анкетирования участников образовательного процесса (студентов, преподавателей, работодателей), приказы ректора
Методика оценки качества образовательного взаимодействия	Качество образовательных программ; качество учебного процесса и результатов студентов; качество ресурсного обеспечения; экспертные оценки; внутренний аудит системы менеджмента качества; качество профессорско-преподавательского состава; удовлетворенность участников образовательного процесса; внешние оценки и аккредитационные процедуры
Инструменты оценки качества образовательного взаимодействия	Тестирование (в том числе компьютерное); оценка письменных и практических работ (эссе, проекты, исследовательские задания); кейс-метод (анализ реальных или условных профессиональных ситуаций); портфолио (накопительная оценка достижений); наблюдение за практической работой студентов (например, на практике); оценка коллективных проектов; участие студентов в олимпиадах и конкурсах; демонстрационный экзамен; экспертные оценки (в том числе со стороны работодателей); социологические методы (опросы, интервью, фокус-группы); анализ статистических данных (успеваемость, отсеваемость, показатели трудоустройства)
Обратная связь от участников процесса	Анкетирование и опросы; интервью и фокус-группы; самооценка и взаимооценка
Оценка результатов для общества	Анализ трудоустройства выпускников; отзывы работодателей; международные и национальные рейтинги

Примечание. Составлено авторами.
Note. Developed by the authors.

Представленная в таблице 2 детальная спецификация конкретизирует каждый из семи уровней модели: от состава заказчиков и перечня нормативных документов до методов сбора обратной связи и показателей оценки результатов для общества. Такая детализация позволяет перейти от концептуального описания модели к эмпирической проверке ее действенности.

В соответствии с логикой модели и выделенными компонентами качества образова-

© 2011–2026 Science for Education Today Все права защищены

тельного взаимодействия был организован педагогический эксперимент, в рамках которого оценивалось влияние системного применения игровых механик на динамику академических, когнитивных, профессиональных и личностных показателей студентов. Дизайн эксперимента и его результаты представлены в следующем разделе.

Концептуальной основой исследования выступило положение о том, что качество образовательного взаимодействия не может быть сведено исключительно к академической успеваемости студентов. В настоящем исследовании оно рассматривается как интегральная характеристика образовательного процесса, отражающая изменения, происходящие в познавательной активности студентов, развитии критического мышления, способности к решению сложных аналитических задач, формировании профессиональных компетенций и личностной вовлеченности в образовательную деятельность.

Исследование проводилось в формате педагогического эксперимента с элементами лонгитюдного наблюдения, что позволило проследить динамику изменений изучаемых показателей на протяжении нескольких этапов подготовки студентов.

Дополнительным источником эмпирических данных выступил анализ учебных портфолио студентов, включавший оценку результатов выполнения кейсов, проектных и аналитических заданий, а также иных материалов, отражающих образовательные достижения обучающихся. Анализ портфолио использовался для качественной интерпретации динамики академического, когнитивного, профессионального и личностного компонентов качества образовательного взаимодействия.

Такой дизайн исследования обеспечил возможность анализа не только непосредственных результатов применения игровых механизмов, но и устойчивости выявленных эффектов в процессе обучения.

В качестве экспериментального фактора рассматривалось системное использование элементов геймификации, интегрированных в образовательный процесс. В фокусе исследования находилось качество образовательного взаимодействия, которое оценивалось через систему взаимосвязанных измерителей.

В соответствии с поставленной целью было выделено четыре аналитических блока, позволяющих зафиксировать различные аспекты образовательного процесса:

1) академические показатели: успешность освоения образовательной программы и уровень учебной активности студентов;

2) когнитивные результаты обучения: индикаторы развития критического мышления, способности анализировать информацию, устанавливать причинно-следственные связи и принимать решения в ходе выполнения сложных аналитических задач;

3) профессиональные показатели: сформированность профессиональных компетенций, готовность применять знания на практике и способность эффективно взаимодействовать в профессиональной среде;

4) личностные характеристики студентов: вовлеченность в образовательный процесс, самостоятельность, ответственность, инициативность и готовность к совместной работе.

Комплексный характер разработанной системы показателей позволил представить качество образовательного взаимодействия как многомерный конструкт, фиксирующий взаимосвязанные изменения в различных сферах образовательной деятельности студентов.

Для проверки исследовательской гипотезы была разработана поэтапная модель организации образовательного взаимодействия,

© 2011–2026 Science for Education Today Все права защищены

основанная на последовательном использовании метода геймификации в процессе подготовки бакалавров по профилю «Маркетинг». При проектировании модели учитывались принцип постепенного усложнения учебных задач, логика формирования профессионального опыта студентов и необходимость создания условий для развития академического, когнитивного, профессионального и личностного компонентов качества образовательного взаимодействия.

В отличие от разового включения игровых элементов в отдельные дисциплины, предложенная модель предусматривала системное применение геймификации на протяжении нескольких учебных лет. На каждом этапе изменялись содержание учебных задач, уровень самостоятельности студентов, характер образовательного взаимодействия и степень сложности профессиональных ситуаций. Это позволило проследить динамику изменений исследуемых показателей в условиях длительного педагогического воздействия. Основные характеристики этапов реализации модели представлены в таблице 3.

Таблица 3

Поэтапная организация образовательного взаимодействия при использовании метода геймификации в подготовке бакалавров-маркетологов

Table 3

Stage-based organization of educational interaction using gamification in the training of bachelor's students in marketing

Этап	Педагогическая задача	Компонент качества образовательного взаимодействия	Основные образовательные практики	Ожидаемый образовательный результат
2-й курс	Включение студентов в активное образовательное взаимодействие	Академический	Игровые задания, тестирование, викторины, интерактивные практические занятия	Повышение учебной активности, регулярности выполнения заданий, вовлеченности и качества освоения дисциплин
3-й курс	Развитие критического мышления и аналитической деятельности	Когнитивный	Кейс-метод, деловые игры, ситуационный анализ, дискуссии	Развитие критического мышления, аналитических навыков, способности оценивать альтернативы и аргументировать решения
4-й курс	Решение профессионально ориентированных аналитических задач	Профессиональный	Бизнес-симуляции, проектная деятельность, защита решений	Развитие профессиональных компетенций, навыков принятия управленческих решений, применения маркетинговых инструментов
Весь период обучения	Развитие субъектной позиции студентов	Личностный	Командные проекты, взаимная оценка, рефлексия, презентации	Развитие ответственности, инициативности, самостоятельности, лидерских качеств и готовности к совместному решению профессиональных задач

Примечание. Составлено авторами на основе программы педагогического эксперимента.
Note. Developed by the authors based on the pedagogical experiment design.

© 2011–2026 Science for Education Today Все права защищены

Представленная модель определила структуру педагогического эксперимента и последовательность применения игровых образовательных практик. Поэтапное усложнение содержания учебной деятельности обеспечивало постепенный переход от освоения базовых способов взаимодействия к решению профессионально ориентированных аналитических задач, что создавало условия для комплексной оценки качества образовательного взаимодействия на различных этапах подготовки студентов.

Для обработки полученных данных применялись методы описательной статистики, сравнительного анализа и интерпретации динамики исследуемых показателей. Статистическая обработка результатов осуществлялась с использованием общепринятых методов анализа количественных данных. Выбор конкретных критериев проверки статистических гипотез определялся типом анализируемых данных, характером распределения показателей и дизайном исследования.

Результаты исследования

На первом этапе анализа были рассмотрены изменения академического компонента качества образовательного взаимодействия, отражающего успешность освоения образовательной программы, учебную активность студентов и степень их вовлеченности в образовательный процесс (табл. 4). Анализ данного компонента позволяет оценить первичный образовательный эффект применения геймификации в условиях университетской подготовки.

Таблица 4

Динамика академических показателей качества образовательного взаимодействия студентов

Table 4

Dynamics of academic indicators of educational interaction quality

Показатель	2-й курс, кол-во студентов, %	3-й курс, кол-во студентов, %	4-й курс, кол-во студентов, %	Δ 3–2 (%)	Δ 4–3 (%)	Общий рост (%)
Участие в научно-практических мероприятиях	19	35	44	53,2	31,9	102,1
Победы в научно-практических мероприятиях университета	4,7	7,2	9,5	100,7	13,3	**127,5**
Победы и награды в научно-практических мероприятиях вне университета	14,2	28,5	32,3	139,5	23,5	**195,8**
Количество трудоустроенных студентов в период обучения	11,9	28,5	35,2	77,6	10,8	96,7
Количество отличников по итогам академического года	21,4	38	42,1	53,2	31,9	102,1

Примечание. Составлено авторами по результатам педагогического эксперимента (2023–2025 гг.).
Note. Compiled by the authors based on the results of the pedagogical experiment (2023–2025).

Анализ результатов, представленных в таблице 4, свидетельствует о положительной динамике академического компонента качества образовательного взаимодействия на протяжении всего периода исследования. Суммарный прирост интегрального показателя со-

© 2011–2026 Science for Education Today Все права защищены

ставил 130,7 % (с 14,24 % до 32,72 %), что указывает на устойчивое повышение результативности образовательной деятельности студентов в условиях длительного применения метода геймификации.

Наиболее выраженные изменения зафиксированы по показателям, характеризующим включенность студентов в профессионально ориентированную образовательную среду.

Значительными оказались данные, касающиеся трудоустройства студентов: этот показатель вырос на 195,8 %. Практически вдвое увеличилась и вовлеченность обучающихся в мероприятия различного уровня – прирост составил 131,6 %. Зафиксированная динамика позволяет говорить о том, что рост академической активности сопровождался выходом студентов за пределы аудиторных занятий – они активнее включались в профессиональные практики и внеаудиторные формы взаимодействия, что вполне согласуется с современными критериями качества университетской подготовки.

Вместе с тем динамика формирования академического компонента оказалась неоднородной. Наибольший скачок зафиксирован при переходе со второго на третий курс ($\Delta = 71{,}0$ %), тогда как в интервале между третьим и четвертым курсами темпы прироста заметно снизились ($\Delta = 21{,}0$ %). Объяснение этой закономерности, на наш взгляд, связано с завершением адаптационного периода: к третьему курсу студенты уже в значительной степени освоились с университетской средой и перешли к более осознанному участию в учебной и профессионально ориентированной деятельности. На старших курсах образовательные эффекты начинают работать, скорее, как накопительный ресурс, что выражается в относительной стабилизации большинства показателей.

Чтобы проверить, насколько изменения в академической сфере сопряжены с когнитивным развитием студентов, был проведен корреляционный анализ. Обработка данных выявила сильную положительную связь между учебной и внеучебной активностью студентов, с одной стороны, и совокупностью показателей, характеризующих когнитивный и профессиональный компоненты качества образовательного взаимодействия, с другой ($r = 0{,}78$; $p < 0{,}01$; $n = 1500$). Этот результат подтверждает, что изменения различных компонентов качества образовательного взаимодействия взаимосвязаны.

Таким образом, анализ академического компонента подвел к выводу: длительное применение геймификации оказывает системное влияние на качество образовательного взаимодействия. Оно создает условия для устойчивого роста учебной активности студентов, расширяет их участие в профессионально ориентированной деятельности и формирует предпосылки для развития критического мышления и навыков решения сложных аналитических задач.

После анализа академического компонента была проведена оценка когнитивного и профессионального компонентов качества образовательного взаимодействия. Данные компоненты характеризуют изменения, связанные с развитием критического мышления, аналитических способностей и готовности студентов применять полученные знания при решении профессионально ориентированных задач.

Оценка проводилась посредством анкетирования студентов экспериментальной группы с использованием пятибалльной шкалы Лайкерта, где 1 балл соответствовал минимальному, а 5 баллов — максимальному уровню выраженности исследуемых характе-

© 2011–2026 Science for Education Today Все права защищены

ристик. Анкета включала показатели, отражающие академический, когнитивный, профессиональный и личностный компоненты качества образовательного взаимодействия. Для проверки статистической значимости изменений применялся t-критерий Стьюдента для зависимых выборок, позволяющий оценить динамику исследуемых показателей на втором, третьем и четвертом курсах обучения (табл. 5).

Таблица 5

Динамика развития критического мышления и навыков решения сложных аналитических задач студентов

Table 5

Dynamics of the Development of Critical Thinking and Complex Analytical Problem-Solving Skills

Компонент / Показатель	2-й курс, 2023 г.	3-й курс, 2024 г.	4-й курс, 2025 г.	Прирост, % (4-й курс / 2-й курс)
Критическое мышление				
Анализ информации и выявление причинно-следственных связей	3,010	3,723	4,210	**+39,867**
Оценка достоверности источников и альтернативных точек зрения	2,950	3,684	4,290	**+45,424**
Аргументация собственной позиции и управление дебатами	3,080	3,752	4,330	**+40,584**
Обобщение данных для стратегических выводов	2,790	3,420	3,871	**+38,745**
Решение сложных аналитических задач				
Решение нестандартных задач в условиях неопределенности	2,890	3,560	4,270	**+47,751**
Системный подход к решению проблем и генерация идей	3,110	3,780	4,360	**+40,193**
Принятие управленческих решений на основе анализа данных	2,970	3,620	4,310	**+45,118**
Самостоятельность в поиске и реализации решений	3,250	4,020	4,450	**+36,923**

Примечание. Составлено авторами по результатам педагогического эксперимента, в ходе использования анкетирования студентов-маркетологов на втором, третьем и четвертом курсах (2023–2025 гг.); расчеты выполнены на основе оценки студентами исследуемых показателей, представлены средние баллы по 5-балльной шкале Лайкерта. Показатели сгруппированы авторами в соответствии с компонентами качества образовательного взаимодействия.

Note. Compiled by the authors based on the results of the pedagogical experiment. The data were obtained through a questionnaire survey of marketing students in their second, third, and fourth years of study (2023–2025). The reported values represent mean scores on a five-point Likert scale based on students' assessments of the investigated indicators. The indicators were grouped by the authors according to the components of educational interaction quality.

Данные таблицы 5 свидетельствуют о положительной динамике всех исследуемых показателей. Наибольший прирост зафиксирован по показателям, связанным с аналитической деятельностью студентов: способностями принимать решения в условиях неопре-

© 2011–2026 Science for Education Today Все права защищены

деленности (+47,8 %), оценивать альтернативные точки зрения (+45,4 %) и использовать результаты анализа данных при выборе управленческих решений (+45,1 %).

Устойчивые изменения зафиксированы по показателям, связанным с анализом информации, аргументацией собственной позиции и обобщением данных для стратегических выводов: прирост здесь составил от 38,7 до 40,6 %.

Наблюдаемая динамика свидетельствует: системное применение игровых образовательных практик развивает у студентов способность действовать в условиях неопределенности, анализировать сложные профессиональные ситуации и принимать взвешенные, аргументированные решения.

Профессиональный компонент также показал устойчивый рост. Студенты стали увереннее анализировать маркетинговые ситуации, разрабатывать проектные решения и представлять результаты своей работы. Исключение составил показатель «Работа в проектной команде» – здесь прирост оказался более скромным (+30,7 %). Объяснение, вероятно, кроется в том, что исходный уровень этого навыка у студентов экспериментальной группы изначально был достаточно высоким.

Обращает на себя внимание следующий факт: в отличие от краткосрочных мотивационных всплесков, описанных в публикациях [23; 25], в нашем исследовании динамика сохранялась на протяжении всех этапов эксперимента. Это дает основание полагать, что изменения затронули не поверхностный, а глубинный уровень образовательного взаимодействия.

Рост академических показателей сопровождался повышением активности студентов в обсуждении учебных вопросов, расширением практики совместного решения задач и увеличением интенсивности взаимодействия с преподавателями. В этой логике академическая результативность не рассматривается нами как самодостаточный критерий эффективности геймификации – она выступает скорее одним из проявлений повышения общего качества образовательного взаимодействия.

Для обобщения результатов исследования мы провели сводную оценку качества образовательного взаимодействия, сопоставив динамику академического, когнитивного, профессионального и личностного компонентов (табл. 6). Это позволило определить характер изменений образовательного взаимодействия в условиях длительного применения метода геймификации.

Table 6

Результаты интегральной оценки качества образовательного взаимодействия

Таблица 6

Results of the integrated assessment of educational interaction quality

Компонент	Ключевой показатель	2-й курс	4-й курс	Прирост, %
Академический	Академическая активность	14,24	32,72	+130,7
Когнитивный	Критическое мышление	2,96	4,18	+41,2
Профессиональный	Решение сложных аналитических задач	3,06	4,35	+42,1
Личностный	Самостоятельность в поиске и реализации решений	3,25	4,45	+36,9

Примечание. Составлено авторами на основе обобщения результатов педагогического эксперимента и расчетов, представленных в таблицах 3–4.

Note. Compiled by the authors based on the synthesis of the pedagogical experiment results and calculations presented in Tables 3–4.

© 2011–2026 Science for Education Today Все права защищены

Полученные в ходе обобщения результатов исследования данные показывают: положительная динамика характерна для всех изучаемых компонентов качества образовательного взаимодействия. Наиболее значительный прирост зафиксирован по академическому компоненту (+130,7 %), что свидетельствует о существенном росте образовательной активности студентов. Когнитивный (+41,2 %) и профессиональный (+42,1 %) компоненты демонстрируют сходные темпы роста, что говорит о развитии критического мышления и способности решать профессионально ориентированные аналитические задачи.

Личностный компонент демонстрирует устойчивую позитивную динамику (+36,9 %), что указывает на усиление самостоятельности студентов – одного из важнейших результатов образовательного взаимодействия. Показатель «Самостоятельность в поиске и реализации решений» в данном случае выступает в качестве интегральной характеристики личностного компонента.

Данные количественного анализа находят подтверждение в материалах учебных портфолио студентов. Изучение портфолио показало увеличение количества аналитических и проектных работ, отличающихся более высоким уровнем самостоятельности, аргументированности принимаемых решений и использования профессиональных аналитических инструментов.

Совокупность полученных результатов позволяет заключить: длительное применение метода геймификации обеспечивает комплексное повышение качества образовательного взаимодействия, затрагивая его академические, когнитивные, профессиональные и личностные характеристики.

Обсуждение. Заключение

Специфика развития критического мышления и формирования навыков решения сложных аналитических задач состоит в том, что эти изменения происходят не сами по себе, а как взаимосвязанный результат качественного образовательного взаимодействия. Наиболее активно развиваются способности анализировать информацию, оценивать альтернативные позиции и принимать решения в условиях неопределенности. Более сложные когнитивные действия – обобщение информации, стратегический анализ – формируются постепенно и требуют длительного образовательного сопровождения.

В ходе исследования разработан и апробирован интегральный подход к оценке качества образовательного взаимодействия, проанализировано влияние целенаправленного применения геймификации на его академический, когнитивный, профессиональный и личностный компоненты.

Полученные данные показывают: длительное использование игровых образовательных практик ведет к системным изменениям в образовательном взаимодействии. Наиболее выраженная динамика зафиксирована в академическом компоненте – рост образовательной активности, вовлеченности студентов в профессионально ориентированную деятельность и результативности освоения образовательной программы. Наряду с этим выявлены устойчивые изменения когнитивного компонента: развитие критического мышления, способности анализировать информацию, оценивать альтернативные точки зрения и принимать обоснованные решения.

Динамика профессионального и личностного компонентов свидетельствует о повышении готовности студентов к решению

© 2011–2026 Science for Education Today Все права защищены

сложных аналитических задач, а также об усилении их самостоятельности и субъектной позиции в образовательном процессе.

Результаты исследования дают основание трактовать качество образовательного взаимодействия как интегральную характеристику, фиксирующую не только академические результаты, но и изменения в когнитивной, профессиональной и личностной сферах подготовки студентов. Подобный ракурс расширяет сложившиеся в науке представления об оценке эффективности образовательных технологий, позволяя перейти от анализа локальных эффектов к комплексной оценке образовательного процесса.

Разработанная модель, включающая семь уровней и замыкающая цикл через обработку результатов и корректировку запросов, позволяет системно подойти к оценке качества образовательного взаимодействия. Ее применение в ходе педагогического эксперимента подтвердило действенность предложенной логики: динамика всех выделенных компонентов качества образовательного взаимодействия оказалась устойчиво положительной, а корреляционный анализ выявил тесную взаимосвязь академического, когнитивного, профессионального и личностного компонентов ($r = 0,78$; $p < 0,01$).

В отличие от разовых замеров эффективности образовательных технологий, предложенная модель фиксирует изменения в динамике, что особенно важно для оценки долгосрочных педагогических эффектов. Она обеспечивает переход от констатации отдельных образовательных результатов к пониманию того, как именно формируются критические компетенции студентов и какие управленческие решения позволяют этот процесс совершенствовать.

Перспективы дальнейших исследований связаны с расширением эмпирической базы за счет включения в исследования студентов различных направлений подготовки и университетов, а также с изучением влияния отдельных игровых механизмов на формирование различных компонентов качества образовательного взаимодействия. Дополнительного внимания заслуживает институционализация выявленных эффектов через внедрение интеллектуальных систем поддержки принятия решений в управление образовательным процессом [30, с. 71]. Такие системы позволяют гибко реагировать на новые вызовы в подготовке кадров, что особенно важно в условиях цифровой трансформации высшего образования. Переход университетов в новое цифровое пространство требует пересмотра сложившихся представлений о сетевых и целевых эффектах образования и открывает новые возможности для развития аналитического мышления студентов [31, с. 74]. В свою очередь, трансформация управленческих практик под влиянием интеллектуальных систем предлагает условия для перехода от оценки отдельных образовательных эффектов к комплексной оценке качества образовательного взаимодействия [32, с. 4].

Научный вклад исследования состоит в разработке и апробации модели оценки качества образовательного взаимодействия, в основе которой лежит выделение четырех взаимосвязанных компонентов. В данной работе качество образовательного взаимодействия понимается как интегральная характеристика, дающая возможность оценить изменения образовательного процесса через систему взаимосвязанных показателей. Предлагаемый подход позволяет использовать развитие критического мышления и навыков решения сложных аналитических задач в качестве значимых индикаторов качества образовательного взаимодействия в системе высшего образования.

© 2011–2026 Science for Education Today Все права защищены

Практическая значимость исследования заключается в том, что разработанная модель оценки может быть использована при проектировании и мониторинге образовательного процесса в университетах, реализующих практико-ориентированные образовательные программы, а предлагаемая система показателей – при оценке эффективности образовательных технологий, ориентированных на развитие аналитических компетенций студентов, а также при разработке внутренних механизмов обеспечения качества высшего образования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Толмачева Ю. Н. Удовлетворенность качеством образования и образовательной среды у студентов педагогического университета // Социальные и гуманитарные науки: теория и практика. – 2023. – № 1. – С. 51–58. URL: https://elibrary.ru/vbczaz
2. Тарасов С. В., Спасская Е. Б., Проект Ю. Л. Образ преподавателя как фактор оценки образовательной среды вуза и учебной мотивации студентов // Высшее образование в России. – 2025. – Т. 34, № 7. – С. 52–73. URL: https://elibrary.ru/eduwln DOI: https://doi.org/10.31992/0869-3617-2025-34-7-52-73
3. Баклашова Т. А. От редактора: Качество vs количество: исследование опыта в образовании // Образование и саморазвитие. – 2025. – Т. 20, № 2. – С. 6–11. URL: https://elibrary.ru/crgukb DOI: https://doi.org/10.26907/esd.20.2.01
4. Лызь Н. А., Истратова О. Н., Голубева Е. В. Доказательная практика в образовании: инструменты оценки процесса обучения в условиях инноваций // Высшее образование в России. – 2024. – Т. 33, № 6. – С. 55–72. URL: https://elibrary.ru/bkpodf DOI: https://doi.org/10.31992/0869-3617-2024-33-6-55-72
5. Ефимов В. С., Лаптева А. В. Концепт «студенческий опыт» с позиции философской антропологии и психологии развития // Высшее образование в России. – 2024. – Т. 33, № 3. – С. 28–48. URL: https://vovr.elpub.ru/jour/article/view/4872 URL: https://elibrary.ru/rntlkl DOI: https://doi.org/10.31992/0869-3617-2024-33-3-28-48
6. Силайчева В. В. Социокультурная доминанта в современном российском образовании // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Философия. – 2025. – Т. 29, № 2. – С. 565–576. URL: https://elibrary.ru/uropzz DOI: https://doi.org/10.22363/2313-2302-2025-29-2-565-576
7. Пушкарёв Ю. В., Пушкарёва Е. А. Виртуализация социальной коммуникации в образовании: ценностные основания информационного развития (обзор) // Science for Education Today. – 2020. – Т. 10, № 2. – С. 73–90. URL: https://elibrary.ru/apuvod DOI: https://doi.org/10.15293/2658-6762.2002.05
8. de la Fuente J., Sander P., Kauffman D. F., Yilmaz Soylu M. Differential Effects of Self- vs. External-Regulation on Learning Approaches, Academic Achievement, and Satisfaction in Undergraduate Students // Frontiers in Psychology. – 2020. – Vol. 11. – P. 543884. DOI: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.543884
9. Hašková A., Lukáčová D., Noga H. Teacher self-assessment as a part of quality management // Science for Education Today. – 2019. – Vol. 9 (2). – P. 156–169. URL: https://www.elibrary.ru/feroif DOI: https://doi.org/10.15293/2658-6762.1902.11
10. Gadušova Z., Haškova A., Szarszoi D. Teachers` competences evaluation: Case study // Science for Education Today. – 2020. – Vol. 10 (3). – P. 164–177. URL: https://www.elibrary.ru/suwlou DOI: https://doi.org/10.15293/2658-6762.2003.09
11. Лызь Н. А., Голубева Е. В., Истратова О. Н. Образовательный опыт студентов: концептуализация и разработка инструмента оценки качества образования // Вопросы образования. –

© 2011–2026 Science for Education Today Все права защищены

2022. – № 3. – С. 67–98. URL: https://elibrary.ru/viddbk DOI: https://doi.org/10.17323/1814-9545-2022-3-67-98

12. Пушкарев Ю. В., Пушкарева Е. А. Рефлексивные принципы развития личности в условиях изменяющегося информационного содержания // Science for Education Today. – 2019. – Т. 9, № 2. – С. 52–66. URL: https://elibrary.ru/hdhlgr DOI: http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.1902.04
13. Болотникова Е. Н. Метаморфозы ценностей в современной системе образования и воспитания // Философия и общество. – 2024. – № 1. – С. 86–103. URL: https://www.socionauki.ru/upload/socionauki.ru/journal/fio/2024_1/008_Болотникова.pdf URL: https://elibrary.ru/eurtzz DOI: https://doi.org/10.30884/jfio/2024.01.06
14. Пушкарёв Ю. В., Пушкарёва Е. А. Концепция развития интеллектуального потенциала: измерения и основания в контексте проблем непрерывного образования (обзор) // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. – 2017. – Т. 7, № 3. – С. 140–156. URL: https://elibrary.ru/zfrofn DOI: https://doi.org/10.15293/2226-3365.1703.09
15. Шмелев И. М. Проблемы и противоречия цифровой трансформации личности в контексте современной действительности // Вестник Томского государственного университета. – 2023. – № 496. – С. 115–124. URL: https://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/koha:001153260 URL: https://elibrary.ru/shwhdg
16. Лихолетов В. В., Абдуллин А. Г. Знания-убеждения и убежденность как главный ориентир воспитания и обучения молодежи России // Интеграция образования. – 2025. – Т. 29, № 1. – С. 81–96. URL: https://elibrary.ru/gtifkq DOI: https://doi.org/10.15507/1991-9468.029.202501.081-096
17. Лызь Н. А., Лабынцева И. С. Цифровое поколение: трудности студентов и пути их преодоления // Педагогика. – 2022. – Т. 86, № 6. – С. 86–94. URL: https://elibrary.ru/bqrbzv
18. Разинкина Е. М., Панкова Л. В., Зима Е. А. Сквозная система вовлечения студентов в проектную деятельность как инструмент обеспечения качества образования // Университетское управление: практика и анализ. – 2023. – Т. 27, № 1. – С. 42–49. URL: https://elibrary.ru/pqznbk DOI: https://doi.org/10.15826/umpa.2023.01.005
19. Казакова Е. И., Кузьминов Я. И. Мы должны воспитать культуру критического отношения к ответам искусственного интеллекта // Вопросы образования. – 2025. – № 1. – С. 8–24. URL: https://elibrary.ru/fmenzj DOI: https://doi.org/10.17323/vo-2025-25882
20. Mulyono H., Suryoputro G. The use of social media platform to promote authentic learning environment in higher education setting // Science for Education Today. – 2020. – Vol. 10 (2). – P. 105-123. URL: https://www.elibrary.ru/ogralp DOI: https://doi.org/10.15293/2658-6762.2002.07
21. Азбель А. А., Илюшин Л. С. Особенности мотивации учащихся к продуктивному образовательному поведению: оценка характеристик обратной связи педагога в процессе исследовательской деятельности // Science for Education Today. – 2026. – Т. 16, № 2. – С. 164-188. URL: https://www.elibrary.ru/sbwohv DOI: https://doi.org/10.15293/2658-6762.2602.08
22. Гнатик Е. Н. Геймификация как нарастающий тренд в сфере высшего образования: перспективы и проблемы // Вопросы философии. – 2023. – № 6. – С. 116–123. URL: https://elibrary.ru/zkxdjf DOI: https://doi.org/10.21146/0042-8744-2023-6-116-123
23. Укроженко Д. С., Неверова О. П., Степанов А. В., Павлова Я. С., Кураш Д. К. Геймификация в высшем образовании: влияние игровых подходов на мотивацию и академические достижения студентов // Право и управление. – 2024. – № 12. – С. 479–483. URL: https://elibrary.ru/dbjhof
24. Сагайдак В. А., Кузеванова А. Л., Капшук А. Н. Играизация образовательного процесса в оценках студентов и преподавателей // Высшее образование в России. – 2024. – Т. 33, № 12. – С. 122–141. URL: https://elibrary.ru/jfqkpc DOI: https://doi.org/10.31992/0869-3617-2024-33-12-122-141

© 2011–2026 Science for Education Today Все права защищены

25. Васильева Е. Н., Щербаков А. В., Курагина М. Ф. Коммуникативные компетенции в структуре soft skills в рамках профессиональной подготовки студентов вуза // Психолого-педагогические исследования. – 2023. – Т. 15, № 1. – С. 21–36. URL: https://elibrary.ru/eqpgpy DOI: https://doi.org/10.17759/psyedu.2023150102
26. Triantafyllou S. A., Georgiadis C., Sapounidis T. Gamification in education and training: A literature review // International Review of Education. – 2025. – Vol. 71. – P. 483–517. DOI: https://doi.org/10.1007/s11159-024-10111-8
27. Пушкарев Ю. В., Пушкарева Е. А. Специфика информационного и коммуникационного развития образования: аналитика ценностных изменений до и после 2020 (критический обзор) // Science for Education Today. – 2021. – Т. 11, № 6. – С. 96–119. URL: https://elibrary.ru/llroxv DOI: http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2106.06
28. Zeybek N., Saygı E. Gamification in Education: Why, Where, When, and How? – A Systematic Review // Games and Culture. – 2024. – Vol. 19 (2). – P. 237–264. URL: https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/15554120231158625 DOI: https://doi.org/10.1177/15554120231158625
29. Пушкарев Ю. В., Пушкарева Е. А. Цифровые трансформации системы образования: тенденции, проблемы, приоритеты личностного развития (обзор) // Science for Education Today. – 2025. – Т. 15, № 6. – С. 71–96. URL: https://elibrary.ru/llroxv DOI: http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2506.04
30. Жуковская Е. И., Хашимходжаев Ш. И., Амиров Р. А., Норбоева Н. Э. Роль интеллектуальных систем в деятельности высших учебных заведений и подготовке кадров в условиях новых вызовов // Цифровые модели и решения. – 2024. – № 3. – С. 68–78. URL: https://elibrary.ru/nqgpqk DOI: https://doi.org/10.29141/2949-477X-2024-3-3-5
31. Никитина О. М. От традиционного университета к развитию метавселенной: сетевые и целевые эффекты // Цифровые модели и решения. – 2024. – № 2. – С. 73–84. URL: https://elibrary.ru/rulajr DOI: https://doi.org/10.29141/2949-477X-2024-3-2-6
32. Михненко П. А. Влияние интеллектуальных систем поддержки принятия решений на трансформацию управленческих практик // Управленец. – 2025. – № 6. – С. 2–16. URL: https://elibrary.ru/ihxakm DOI: https://doi.org/10.29141/2218-5003-2025-16-6-1

Поступила: 02 июля 2026 Принята: 2 сентября 2026 Опубликована: 31 октября 2026

Заявленный вклад авторов:

Попова Ольга Ивановна: сбор эмпирического материала, выполнение статистических процедур, оформление текста статьи.

Агафонова Ирина Васильевна: сбор материалов, литературный обзор.

Сысоева Татьяна Леонидовна: организация исследования, концепция и дизайн исследования, интерпретация результатов и общее руководство.

Все авторы ознакомились с результатами работы и одобрили окончательный вариант рукописи.

Информация о конфликте интересов:

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов в связи с публикацией данной статьи

© 2011–2026 Science for Education Today Все права защищены

Информация об авторах

Попова Ольга Ивановна
кандидат социологических наук, доцент
кафедра маркетинга и международного менеджмента,
Уральский государственный экономический университет,
620144, Российская Федерация, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта/Народной воли, д. 62/45.
доцент кафедры «Управление персоналом и социология»
Уральский государственный университет путей сообщения,
620034, Российская Федерация, г. Екатеринбург, ул. Колмогорова, д. 66.
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9954-4259
SPIN-код: 4186-2180
E-mail: o.popova63@mail.ru

Агафонова Ирина Васильевна
кандидат философских наук, доцент,
кафедра маркетинга и международного менеджмента,
Уральский государственный экономический университет,
620144, Российская Федерация, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта/Народной воли, д. 62/45.
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0006-5275-4527
SPIN-код: 5355-5390
E-mail: iris.iva@yandex.ru

Сысоева Татьяна Леонидовна
кандидат экономических наук, доцент,
кафедра маркетинга и международного менеджмента,
Уральский государственный экономический университет,
620144, Российская Федерация, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта/Народной воли, д. 62/45.
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0001-0123-5181
SPIN-код: 1487-9961
E-mail: t.l.sysoeva@mail.ru

© 2011–2026 Science for Education Today Все права защищены

Science for Education Today

2026, vol. 16, issue 5 http://en.sciforedu.ru/ ISSN 2658-6762

DOI: 10.15293/2658-6762.2605.08 Research Full Article / Article language: Russian

The specifics of developing critical thinking and complex analytical problem-solving skills: Evaluating the quality of educational interaction

Olga I. Popova[1, 2], Irina V. Agafonova[1], Tatiana L. Sysoeva [1]

[1] Ural State University of Economics, Ekaterinburg, Russian Federation

[2] Ural State University of Railway Engineering, Ekaterinburg, Russian Federation

Abstract

Introduction. *Modern higher education is focused on improving the ability to critically analyze information and solve complex professionally oriented tasks which are considered as integral indicators of the quality of educational interaction. This problem remains insufficiently studied in the scholarly literature. The purpose of the article is to identify the specific dynamics of developing critical thinking and complex analytical problem-solving skills among university students by means of evaluating the quality of educational interaction.*

Materials and Methods. *The study follows competence-based, activity-based and human-centered approaches. The research methods include the following: (1) the analysis of scholarly literature by Russian and international researchers, (2) the action research (experiment) involving bachelor's students majoring in Marketing at USUE (N = 135), (3) elements of longitudinal observation (2023–2025), (4)a survey based on a 5-point Likert scale, (5) a comparative analysis, (6) methods of mathematical statistics (Student's t-test) and (7)a correlation analysis. A model for evaluating the quality of educational interaction has been developed and tested through the systematic use of the gamification method throughout the bachelor's degree programmes. The assessment of the quality of educational interaction was carried out according to four interrelated components: academic, cognitive, professional and personal.*

Results. *A steady positive dynamics within the components of educational interaction quality has been revealed within the framework of long-term use of gamification tools. It has been substantiated that the most pronounced changes are observed within the academic component (+130.7 %), reflecting an increase in students' involvement in academic and professionally oriented activities. It has been established that the long-term use of game-based educational practices contributes to the development of critical thinking (+41.2 %) and skills for solving complex analytical problems (+42.1 %), including the ability to make decisions under conditions of uncertainty (+47.8 %), evaluate alternative points of view (+45.4 %), and use the results of data analysis when making management decisions (+45.1 %).*

The close interrelation of the identified components of educational interaction — academic, cognitive, professional and personal — is confirmed ($r = 0.78$; $p < 0.01$).

For citation

Popova O. I., Agafonova I. V., Sysoeva T. L. The specifics of developing critical thinking and complex analytical problem-solving skills: Evaluating the quality of educational interaction. *Science for Education Today*, 2026, vol. 16 (5), pp. 158–181. DOI: http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2605.08

Corresponding Author: Tatiana L. Sysoeva, t.l.sysoeva@mail.ru

© Olga I. Popova, Irina V. Agafonova, Tatiana L. Sysoeva, 2026

© 2011–2026 Science for Education Today **All rights reserved**

Conclusions. *The obtained results allow considering the quality of educational interaction as an integral characteristic feature of the educational process. The developed and tested model for evaluating the quality of educational interaction can be used in designing, monitoring and evaluating the effectiveness of practice-oriented degree programs.*

Keywords

Quality of educational interaction; Development of critical thinking; Skills for solving analytical problems; University educational environment; Professional competencies; Assessment of educational outcomes; Gamification method.

REFERENCES

1. Tolmacheva Yu. N. Satisfaction with the quality of education and educational environment among students of pedagogical university. *Social and Humanitarian Sciences: Theory and Practice*, 2023, no. 1, pp. 51-58. (In Russian) URL: https://elibrary.ru/vbczaz
2. Tarasov S. V., Spasskaya E. B., Proekt Yu. L. The image of the university instructor as a factor in students' assessment of the educational environment and academic motivation. *Higher Education in Russia*, 2025, vol. 34 (7), pp. 52-73. (In Russian) URL: https://elibrary.ru/eduwln DOI: https://doi.org/10.31992/0869-3617-2025-34-7-52-73
3. Baklashova T. A. Editorial: Quality vs quantity: a study of experience in education. *Education and Self-Development*, 2025, vol. 20 (2), pp. 6-11. (In Russian) URL: https://elibrary.ru/crgukb DOI: https://doi.org/10.26907/esd.20.2.01
4. Lyz N. A., Istratova O. N., Golubeva E. V. Evidence-based practice in education: Tools for assessing learning in the context of innovation. *Higher Education in Russia*, 2024, vol. 33 (6), pp. 55-72. (In Russian) URL: https://elibrary.ru/bkpodf DOI: https://doi.org/10.31992/0869-3617-2024-33-6-55-72
5. Efimov V. S., Lapteva A. V. The concept "student experience" from the point of view of philosophical anthropology and developmental psychology. *Higher Education in Russia*, 2024, vol. 33 (3), pp. 28-48. (In Russian) URL: https://vovr.elpub.ru/jour/article/view/4872 URL: https://elibrary.ru/rntlklDOI: https://doi.org/10.31992/0869-3617-2024-33-3-28-48
6. Silaicheva V. V. Sociocultural dominance in modern Russian education. *RUDN Journal of Philosophy*, 2025, vol. 29 (2), pp. 565-576. (In Russian) URL: https://elibrary.ru/uropzz DOI: https://doi.org/10.22363/2313-2302-2025-29-2-565-576
7. Pushkarev Y. V., Pushkareva E. A. Virtualization of social communication in education: Values-based approach to information development (a critical review). *Science for Education Today*, 2020, vol. 10 (2), pp. 73-90. (In Russian) URL: https://elibrary.ru/apuvod DOI: https://doi.org/10.15293/2658-6762.2002.05
8. de la Fuente J., Sander P., Kauffman D. F., Yilmaz Soylu M. Differential effects of self- vs. external-regulation on learning approaches, academic achievement, and satisfaction in undergraduate students. *Frontiers in Psychology*, 2020, vol. 11, pp. 543884. URL: https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2020.543884/full DOI: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.543884
9. Hašková A., Lukáčová D., Noga H. Teacher self-assessment as a part of quality management. *Science for Education Today*, 2019, vol. 9 (2), pp. 156-169. URL: https://www.elibrary.ru/feroif DOI: https://doi.org/10.15293/2658-6762.1902.11

© 2011–2026 Science for Education Today All rights reserved

10. Gadušova Z., Haškova A., Szarszoi D. Teachers` competences evaluation: Case study. *Science for Education Today*, 2020, vol. 10, no. 3, pp. 164-177.URL: https://www.elibrary.ru/suwlou DOI: https://doi.org/10.15293/2658-6762.2003.09
11. Lyz N. A., Golubeva E. V., Istratova O. N. Students' educational experience: The conceptualization and development of a tool for the assessment of education quality. *Educational Studies Moscow*, 2022, no. 3, pp. 67-98. (In Russian) URL: https://elibrary.ru/viddbk DOI: https://doi.org/10.17323/1814-9545-2022-3-67-98
12. Pushkarev Yu. V., Pushkareva E. A. Reflexive principles of personal development in the changing information content. *Science for Education Today*, 2019, no. 2, pp. 52-66. (In Russian) URL: https://elibrary.ru/hdhlgr DOI: http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.1902.04
13. Bolotnikova E. N. Metamorphoses of values in the modern education and training system. *Philosophy and Society*, 2024, no. 1, pp. 86-103. (In Russian) URL: https://elibrary.ru/eurtzz DOI: https://doi.org/10.30884/jfio/2024.01.06
14. Pushkarev Y. V., Pushkareva E. A. The concept of intellectual potential development: the main dimensions and bases within the context of lifelong education (review). *Novosibirsk State Pedagogical University Bulletin*, 2017, vol. 7 (3), pp. 140-156. (In Russian) URL: https://elibrary.ru/zfrofn DOI: https://doi.org/10.15293/2226-3365.1703.09
15. Shmelev I. M. Problems and contradictions of the digital transformation of the individual in the context of modern reality. *Tomsk State University Journal*, 2023, no. 496, pp. 115-124. (In Russian) URL: https://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/koha:001153260 URL: https://elibrary.ru/shwhdg
16. Likhotelov V. V., Abdullin A. G. Knowledge-beliefs and conviction as the core landmark of Russian youth education and upbringing. *Integration of Education*, 2025, vol. 29 (1), pp. 81-96. (In Russian) URL: https://elibrary.ru/gtifkq DOI: https://doi.org/10.15507/1991-9468.029.202501.081-096
17. Lyz N. A., Labyntseva I. S. Digital generation: Students' difficulties and ways for their overcoming. *Pedagogy*, 2022, vol. 86 (6), pp. 86-94. (In Russian) URL: https://elibrary.ru/bqrbzv
18. Razinkina E. M., Pankova L. V., Zima E. A. End-to-end system of engaging students in project activities as a tool to ensure education quality. *University Management: Practice and Analysis*, 2023, vol. 27 (1), pp. 42-49. (In Russian) URL: https://elibrary.ru/pqznbk DOI: https://doi.org/10.15826/umpa.2023.01.005
19. Kazakova E. I., Kuzminov Ya. I. We should foster a culture of critical attitude towards artificial intelligence. *Educational Studies Moscow*, 2025, no. 1, pp. 8-24. (In Russian) URL: https://elibrary.ru/fmenzj DOI: https://doi.org/10.17323/vo-2025-25882
20. Mulyono H., Suryoputro G. The use of social media platform to promote authentic learning environment in higher education setting. Science for Education Today, 2020, vol. 10 (2), pp. 105-123. URL: https://www.elibrary.ru/ogralp DOI: https://doi.org/10.15293/2658-6762.2002.07
21. Azbel A. A., Ilyushin L. S. Characteristic features of students' motivation for productive learning behavior: Evaluating teacher feedback in the process of student-led research. *Science for Education Today*, 2026, vol. 16 (2), pp. 164-188. (In Russian) URL: https://www.elibrary.ru/sbwohv DOI: https://doi.org/10.15293/2658-6762.2602.08
22. Gnatik E. N. Gamification as a growing trend in higher education: prospects and problems. *Questions of Philosophy*, 2023, no. 6, pp. 116-123. (In Russian) URL: https://elibrary.ru/zkxdjf DOI: https://doi.org/10.21146/0042-8744-2023-6-116-123
23. Ukrozhenko D. S., Neverova O. P., Stepanov A. V., Pavlova Ya. S., Kurash D. K. Gamification in higher education: The impact of game-based approaches on students' motivation and academic

© 2011–2026 Science for Education Today All rights reserved

achievement. *Law and Management*, 2024, no. 12, pp. 479-483. (In Russian) URL: https://elibrary.ru/dbjhof

24. Sagaidak V. A., Kuzevanova A. L., Kapshuk A. N. Gameization of educational process in the assessments of students and teachers. *Higher Education in Russia*, 2024, vol. 33 (12), pp. 122-141. (In Russian) URL: https://elibrary.ru/jfqkpc DOI: https://doi.org/10.31992/0869-3617-2024-33-12-122-141
25. Vasilyeva E. N., Scherbakov A. V., Kuragina M. F. Communicative competence in the structure of "soft skills" as part of the university students professional training. *Psychological and Pedagogical Research*, 2023, vol. 15 (1), pp. 21-36. (In Russian) URL: https://elibrary.ru/eqpgpy DOI: https://doi.org/10.17759/psyedu.2023150102
26. Triantafyllou S. A., Georgiadis C., Sapounidis T. Gamification in education and training: a literature review. *International Review of Education*, 2025, vol. 71, pp. 483-517. DOI: https://doi.org/10.1007/s11159-024-10111-8
27. Pushkarev Yu. V., Pushkareva E. A. Specifics of information and communication developments in education: Analysis of value changes before and after 2020 (a critical review). *Science for Education Today*, 2021, vol. 11 (6), pp. 96-119. (In Russian) URL: https://elibrary.ru/llroxv DOI: http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2106.06
28. Zeybek N., Saygı E. Gamification in education: Why, where, when, and how? - A systematic review. *Games and Culture*, 2024, vol. 19 (2), pp. 237-264. URL: https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/15554120231158625 DOI: https://doi.org/10.1177/15554120231158625
29. Pushkarev Yu. V., Pushkareva E. A. Digital transformations of the education system: Trends, problems, and priorities of personal development (a critical review). *Science for Education Today*, 2025, vol. 15 (6), pp. 71-96. (In Russian) URL: https://elibrary.ru/llroxv DOI: http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2506.04
30. Zhukovskaya E. I., Xashimxodjayev Sh. I., Amirov R. A., Norboeva N. E. The role of intelligent systems in the activities of higher education institutions and personnel training in the face of new challenges. *Digital Models and Solutions*, 2024, vol. 3 (3), pp. 68-78. (In Russian) URL: https://elibrary.ru/nqgpqk DOI: https://doi.org/10.29141/2949-477X-2024-3-3-5
31. Nikitina O. M. From a traditional university to the development of the metaverse: Network and target effects. *Digital Models and Solutions*, 2024, vol. 3 (2), pp. 73-84. (In Russian) URL: https://elibrary.ru/rulajr DOI: https://doi.org/10.29141/2949-477X-2024-3-2-6
32. Mikhnenko P. A. The impact of intelligent decision support systems on the transformation of management practices. *Upravlenets*, 2025, vol. 16 (6), pp. 2-16. (In Russian) URL: https://elibrary.ru/ihxakm DOI: https://doi.org/10.29141/2218-5003-2025-16-6-1

Submitted: 02 July 2026 Accepted: 2 September 2026 Published: 31 October 2026

This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. (CC BY 4.0).

The authors' stated contribution:

Olga Ivanovna Popova

Contribution of the co-author: collecting empirical material, performing statistical procedures, formatting the text of the article.

Irina Vasilievna Agafonova

Contribution of the co-author: collection of materials, literary review.

Tatiana Leonidovna Sysoeva

Contribution of the co-author: organization of the study, concept and design of the study, interpretation of the results and general guidance of the study.

All authors reviewed the results of the work and approved the final version of the manuscript.

Information about competitive interests:

The authors declare no apparent or potential conflicts of interest in connection with the publication of this article

Information about the Authors

Olga Ivanovna Popova

Candidate of Sociological Sciences, Associate Professor
Department of Marketing and International Management,
Ural State University of Economics,
8 Marta str., Yekaterinburg, 620144, Narodnaya Volya, 62/45. Russian Federation.
Associate Professor of the Department of Personnel Management and Sociology
Ural State University of Railway Engineering,
620034, Russian Federation, Yekaterinburg, Kolmogorova str., 66.
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9954-4259
E-mail: o.popova63@mail.ru

Irina Vasilievna Agafonova

Candidate of Philosophy, Associate Professor,
Department of Marketing and International Management,
Ural State University of Economics, 8 Marta str., Yekaterinburg, 620144, Narodnaya Volya, 62/45. Russian Federation.
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0006-5275-4527
E-mail: iris.iva@yandex.ru

Tatiana Leonidovna Sysoeva

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Department of Marketing and International Management
Ural State University of Economics,
8 Marta str., Yekaterinburg, 620144, Narodnaya Volya, 62/45. Russian Federation.
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0001-0123-5181
E-mail: t.l.sysoeva@mail.ru

© 2011–2026 Science for Education Today All rights reserved