

Электронный научный журнал «Век качества» ISSN 2500-1841 <https://www.agequal.ru>

2026, №3 https://www.agequal.ru/pdf/2026/AGE_QUALITY_3_2026.pdf

Ссылка для цитирования этой статьи:

Кузовкова Т.А., Салютин Т.Ю., Шаравова О.И., Шаравова М.М. Функциональный принцип разделения ключевых ролей преподавателя, студента и искусственного интеллекта в высшей школе // Электронный научный журнал «Век качества». 2026. №3. С. 206-227. Режим доступа: <https://www.agequal.ru/pdf/2026/326013.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК 33+65 (075.8)

**Функциональный принцип разделения ключевых ролей преподавателя,
студента и искусственного интеллекта в высшей школе**

Кузовкова Татьяна Алексеевна,
доктор экономических наук, профессор,
профессор кафедры «Цифровая экономика, управление и бизнес-технологии»,
Московский технический университет связи и информатики
111024, Россия, г. Москва, Авиамоторная ул., д. 8А
t.a.kuzovkova@mtuci.ru

Салютин Татьяна Юрьевна,
доктор экономических наук, доцент,
зав. кафедрой «Цифровая экономика, управление и бизнес-технологии»,
Московский технический университет связи и информатики
111024, Россия, г. Москва, Авиамоторная ул., дом 8А
t.i.saliytina@mtuci.ru

Шаравова Ольга Ивановна,
кандидат экономических наук, доцент,
доцент кафедры «Цифровая экономика, управление и бизнес-технологии»,
Московский технический университет связи и информатики
111024, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 8А
o.i.sharavova@mtuci.ru

Шаравова Мария Михайловна,
аспирант кафедры
«Цифровая экономика, управление и бизнес-технологии»,
Московский технический университет связи и информатики
111024, Россия, г. Москва, Авиамоторная ул., д. 8А
m.m.sharavova@mtuci.ru

В статье представлено обоснование функционального принципа разделения ролей преподавателя, студента и искусственного интеллекта в высшей школе.

Рассматриваются характер, особенности и функции интеллектуального помощника в педагогической деятельности, раскрываются возможности и препятствия использования искусственного интеллекта в образовании, обосновывается гибридная образовательная модель с участием искусственного интеллекта, способствующая эволюции компетенций специалистов. Рассматриваются примеры практической реализации функционального принципа разделения ключевых ролей в высшей школе: преподаватель, студент и искусственный интеллект, при проведении студенческой научно-исследовательской работы и решении сложных практических задач в игровой форме.

Ключевые слова: высшая школа, опережающее образование, технологии искусственного интеллекта, роли участников образовательного процесса, студенческая научно-исследовательская работа

Введение

В условиях формирования экономики данных и смены технологических укладов искусственный интеллект (ИИ) выступает как универсальная технология с прорывным потенциалом, трансформирующая все отрасли и социальную сферу, в том числе высшее образование [1–5].

Достижение к 2025 году показателя в 75% педагогов, использующих ИИ в подготовке к занятиям, свидетельствует о переходе технологии в разряд массовых. Стремительное развитие языковых моделей оказывает значимое влияние на образовательные процессы и когнитивные функции обучаемых. Это обстоятельство актуализирует необходимость фундаментальной модернизации системы образования для адаптации к новым реалиям.

Для адекватного соответствия подготовки кадров новым требованиям экономики и социума необходима модернизация образования посредством прогрессивных изменений параметров функционирования его модели, принципов, способов и методики преподавания.

Применение ИИ и его технологий (интеллектуальных обучающих систем, чат-ботов, роботов, автоматизированной оценки всех видов цифровых артефактов) в высшей школе преобразует образовательную модель, затрагивая не только студентов и преподавателей, но и институциональную среду

образовательного процесса, включающую разделение функций, ролей участников, масштабы и глубину использования, эффекты и риски.

Учет характера и принципов разделений функций между преподавателями и ИИ в образовании позволяет сформировать ответственное отношение к нему, интеллектуальным системам, цифровой трансформации процесса образования и жизненным ценностям молодежи. Функциональная роль ИИ в проектной и исследовательской деятельности студентов является ключевой для формирования у будущих специалистов целого спектра профессиональных компетенций. Главным итогом становится развитие у обучающихся компетенций, необходимых для системного решения задач и всестороннего обоснования своих действий в профессиональной среде. В этой парадигме ИИ перестает быть просто технологией и превращается в инструмент для оценки жизнеспособности проектов и стратегий, моделируя их сильные стороны и возможные уязвимости.

Анализ больших данных, правовых норм и научной информации с помощью нейросетей трансформирует сам подход к обучению. Студенты учатся не автоматизировать рутину, а работать с многовариантными прогнозами, что оттачивает способность интерпретировать сложные результаты с учетом множества переменных и рисков – ключевой навык для создания прогностических моделей и стратегического планирования [6–9].

Для практической реализации этого подхода в высшей школе требуется определить конкретные профессиональные компетенции и форматы учебных занятий. Четкое регламентирование принципов использования ИИ позволяет закрепить его функциональную роль интеллектуального ассистента в подготовке кадров и педагогической деятельности преподавателя, что, в свою очередь, открывает возможности для глубокого анализа самого образовательного процесса, его содержания, инструментов, выгод и возможных рисков.

Характер, особенности и функции интеллектуального помощника в педагогической деятельности

Для формирования кадрового потенциала, отвечающего требованиям цифровой экономики и задачам трансформации государства, необходимо привести учебную среду в соответствие с вектором будущей профессиональной деятельности [1; 3; 6; 8; 9]. Это подразумевает комплексный подход: от цифровой грамотности до воспитания у студентов навыков объективной оценки собственного труда и работы нейросетей.

Искусственный интеллект становится ключевым драйвером изменения образовательной парадигмы в вузах [2; 6; 7]. Чтобы оставаться конкурентоспособными в условиях глобализации, система образования должна готовить специалистов с развитым критическим мышлением.

Статистика подтверждает массовое внедрение технологии: по данным НИУ ВШЭ, преподаватели используют ИИ для генерации тем (37,1%), создания планов (26,9%), разработки заданий (26,7%) и подготовки мультимедийного контента (26,4%) [7].

В рамках этого подхода нейросети выступают интеллектуальными ассистентами. Педагог задает методологический вектор на основе своего материала, а ИИ автоматизирует рутину – от написания текстов до создания визуальных материалов, оптимизируя временные затраты.

Несмотря на технологический прогресс, фундамент высшего образования остается неизменным: это человеко-ориентированный подход и ценность личного общения. Эффективное использование ИИ должно строиться на принципах академической честности, этики и полной прозрачности [6; 10; 11].

Основными направлениями развития ИИ в образовании являются:

- автоматизация рутинных задач преподавателей, учебных программ и планирования занятий, разгрузка от проверки домашних заданий и контрольных работ, сокращение времени на подготовку к занятиям;
- повышение творчества преподавателей при создании практических

заданий, кейсов, презентаций и учебных материалов;

– расширение адаптивного обучения по индивидуальным образовательным программам, учитывающим уровень интеллектуальных способностей, здоровья, мышления и особенностей обучающихся;

– встраивание ИИ в сферу образования на разных уровнях управления образовательной организации.

Технологии ИИ, нейросети не просто автоматизируют решение многих педагогических задач, но и открывают новые горизонты персонализации обучения, формирования системного мышления обучаемых, углубления мыслительных функций и повышения эффективности преподавания (рис. 1).



Источник: составлено авторами

Рис. 1. Возможности и препятствия использования искусственного интеллекта в образовании

Чат-бот не просто меняет формат преподавания, он обнажает слабые места в образовательном процессе, вскрывает дефицит критического мышления у студентов, т.е. осуществляет диагностику образовательной среды. ИИ не дает готовых ответов, а заставляет студентов сосредоточиться на содержательном обсуждении темы или проблемы, лучше усвоить основные идеи и термины, иначе взглянуть на учебу и сформировать метакогнитивный навык.

В традиционной модели преподаватель ставит вопросы и анализирует ответы, помогая прийти к правильному ответу, а прогресс обучения в такой модели оценивается через знание терминов, формул, правильных ответов. ИИ-помощник не дает готовых ответов, а повышает степень мыслительной деятельности студентов за счет более осознанной формулировки вопросов, оценки последствий принятых решений, что очень важно для получения стратегического мышления [10].

В совместной деятельности преподавателя с ИИ-помощником по конструированию учебного процесса, применению игровых ситуаций и созданию промтов у него вырабатывается ИИ-интуиция или внутреннее ощущение, когда ответы ИИ требуют доработки.

Вместо бинарной модели «преподаватель – студент» возникает гибридная система, где роли и функции перераспределяются между человеком (преподаватель, студент) и машиной, в которой ИИ не просто инструмент поддержки, а участник процесса. Он не заменяет преподавателя, но перераспределяет функции, забирая себе предметную экспертизу и навигацию студента в доменном знании, к которому он предъявляет новые требования к студенту: уметь задавать точные вопросы, распознавать когнитивные ловушки.

Гибридная модель образования полностью соответствует требованиям экономики, управления и социума к кадровому обеспечению информационного общества и обеспечивает развитие компетенций студентов, формируя не только компетенции «знать», «уметь», «владеть», но и «системно мыслить», «оценивать последствия решений», «мотивировать компоненты решений», «оценивать

эффективность и риски» (рис. 2) [12; 13]. Поэтому преподавателям необходимо пересмотреть формулировки всех задач и типы заданий, генерировать задания с помощью больших языковых моделей и переходить на автоматизированные системы проверки компетенций студентов.



Источник: составлено авторами

Рис. 2. Эволюция компетенций специалистов по гибридной образовательной модели с участием искусственного интеллекта

Цифровая трансформация образования, как отмечается в [6], влечет за собой кардинальную смену парадигмы роли преподавателя. Педагог перестает быть простым транслятором знаний по конкретной дисциплине и становится архитектором цифровой образовательной среды и наставником, обеспечивающим опережающее профессиональное развитие студентов [14; 15].

Новые компетенции, которые необходимо формировать, включают системное мышление и способность принимать взвешенные решения с помощью ИИ, навыки междисциплинарной коллаборации, а также умение персонализировать образовательный трек в соответствии с индивидуальными запросами обучающихся и требованиями экономики.

Междисциплинарный подход обогащает содержание учебных курсов, интегрируя в них не только фундаментальные основы, но и динамику научно-технологического прогресса, новые материалы и методологии. Это погружает

участников в интеллектуальный процесс самореализации. Одним из наиболее эффективных форматов для такого взаимодействия выступает геймификация. Практические занятия, построенные на командной работе с ИИ, анализе источников и взаимном обучении, позволяют в полной мере задействовать технологический стек: от компьютерного зрения и обработки естественного языка до систем поддержки принятия решений [16–22].

Для успешной адаптации необходимо «изменить правила игры» на образовательном поле. Это подразумевает внедрение игровых механик для моделирования бизнес-стратегий и оценки проектов, а также ужесточение контроля за академической честностью для предотвращения плагиата с помощью генеративных моделей. Конечная цель – формирование у выпускников комплекса компетенций для успешной карьеры и гармоничного развития личности.

В контексте геополитической напряженности перед российской системой образования стоит сложнейшая задача: стимулировать у студентов развитие собственного критического мышления, а не простое делегирование когнитивных функций ИИ. Решение заключается в создании суверенных отечественных технологий, способных выступать в роли интеллектуального собеседника для проверки гипотез. Кроме того, необходимо разработать методологическую базу для этичного и эффективного взаимодействия преподавателей и специалистов с моделями ИИ [23; 24]. Эффект от этих усилий в полной мере проявится, когда выпускники выйдут на рынок труда в условиях экономики больших данных.

Дифференциация ролей преподавателя и ИИ в студенческой научно-исследовательской работе

Интеграция искусственного интеллекта выводит студенческую науку на качественно новый этап. Вузовские нейросети трансформируются из простых инструментов в полноценных интеллектуальных ассистентов, способных генерировать структуру исследования, осуществлять библиографический поиск,

верифицировать фактические данные и помогать в подготовке защитной презентации.

Утверждение профильного ГОСТа по применению искусственного интеллекта в студенческой научно-исследовательской работе (СНИР) закрепляет его легитимность на нормативном уровне. Использование технологий позволяет эффективно решать ключевые задачи – от скоростного поиска и семантического анализа информации до сложной обработки данных и их наглядной визуализации, что обеспечивает замкнутый цикл исследования, открывая перспективы для дальнейших инноваций.

В результате у студента формируется способность к системному решению задач. СНИР трансформируется из формальной учебной задачи в непрерывный процесс накопления экспертизы и актуализации знаний.

Применение ИИ-инструментов охватывает все этапы научного поиска: на начальном этапе (генерация гипотез и выбор методологии) технологии помогают подобрать оптимальные модели и методы для решения научной проблемы; на этапе анализа их использование необходимо не только для статистической обработки данных, но и для их наглядной визуализации и последующей интерпретации; на заключительной стадии ИИ выступает в роли ассистента, помогая в написании статьи, формировании библиографического списка, а также выполняя перевод и редактирование текста.

Преподаватель берет на себя рецензирование и ответственность за адекватность применения ИИ в научной работе и формулировке рекомендаций. В таблице 1 представлены роли студента, преподавателя и искусственного интеллекта при проведении СНИР.

Таблица 1

Основные роли студента, преподавателя и искусственного интеллекта при проведении СНИР

Этапы СНИР	Функция ИИ	Функции студента	Функции преподавателя
Формулировка проблемы и генерация гипотезы, идеи, способа, принципа, метода	Генерация имеющихся в публикациях решений по поставленной гипотезе, представление обзора	Формулировка научной проблемы, способов, принципов и методов решения	Анализ генерируемой проблемы, идеи, обсуждение способов и методов ее решения и их согласование
Аналитика имеющихся способов и методов решения проблемы, их недостатков	Систематизация состояния решения проблемы и влияющих факторов	Выявление основных причин и факторов недостаточного решения проблемы и	Согласованная с преподавателем формулировки целевых параметров и способов решения
Аналитическая обработка данных, создание статистической или математической модели, формулы	Обработка имеющихся данных статистики или выборки. Проверка предлагаемой модели на имеющихся данных	Сбор данных и анализ полученных результатов по предлагаемым моделям, формулам	Обсуждение результатов расчетов, проведенных ИИ, по предложенным моделям, формулам
Описание и интерпретация полученных результатов.	Визуализация и интерпретация полученных результатов	Описание и интерпретация полученных результатов.	Обсуждение полученных результатов, принятие окончательной модели, формулы
Презентация результатов на научно-технических конференциях, подготовка статьи	Подготовка презентации результатов СНИР	Подготовка доклада на научно-технических конференциях, статьи	Проверка доклада и презентации, обсуждение формы и содержания научной статьи

Источник: составлено авторами

В процессе выполнения СНИР искусственный интеллект трансформируется из простого инструмента в интеллектуального партнера. Он оказывает поддержку на всех этапах: от поиска и анализа научных публикаций и верификации гипотез до автоматизации трудоемких вычислений и проверки их достоверности. Благодаря таким сервисам, как Julius AI, ChatGPT и Statista, ИИ

способен в режиме диалога оперативно проводить комплексный поиск, а также выполнять количественный и качественный анализ данных.

Представленная модель организации СНИР способствует развитию у участников аналитических компетенций, системного мышления и навыков моделирования. Со временем студенты осваивают роль ИИ как сквозной технологии, интегрированной во все стадии исследования. Это позволяет не только экономить временные ресурсы, но и осваивать практические приемы генерации идей, работы с литературой, анализа информации и написания текстов. Ключевым навыком становится способность критически оценивать риски, которые применение ИИ несет для качества научного исследования.

Реализация принципа функционального распределения ролей между преподавателем, студентом и искусственным интеллектом на практических занятиях в игровой форме

Для глубокого погружения студентов в предметную область с системной точки зрения необходимо четко разграничить роли обучающегося, преподавателя и технологии ИИ. Наиболее действенным механизмом для этого выступает геймификация при решении комплексных задач [16–22]. Проектирование игровой ситуации преследует цель создать мотивирующую среду для индивидуальной и командной работы. Игровой процесс строится на трех столпах: социальном взаимодействии, работе с информацией и принятии решений. Движущей силой выступает конфликт (столкновение интересов или нехватка данных), который формулируется как главная цель игры. Разрешить его можно, опираясь на заданную систему принятия решений. По своей сути, это метод соревновательного решения коммуникативных задач и имитации профессиональной деятельности в условиях строгих правил, что требует разделения студенческой группы на ролевые подгруппы (эксперты, оценщики, расчетчики), каждая из которых выполняет свою функцию: от аудита проекта до

обоснования значимости показателей.

Контроль успеваемости осуществляется преподавателем посредством балльной оценки по каждому этапу с формированием итогового рейтинга. Глубина погружения в тему, требующая системного понимания целей, методов и критериев, а также распределение ролей формируют у участников устойчивые компетенции в области оценки эффективности инновационных проектов [21–23].

В экономической сфере это позволяет решать такие проблемы, как:

- оценка эффективности проекта по комплексу показателей, выбор ключевых метрик для измерения синергии, применение методов экспертного оценивания в баллах, интегральное измерение параметров и оценка согласованности мнений экспертов;

- оценка состояния и потенциала развития компании, региона, отрасли, методы нормированных значений, оценки потенциала, ранжирования, оценки соответствия инфраструктуры общему цифровому развитию;

- экономическая безопасность бизнеса: модели расширенного воспроизводства и платежеспособности, финансовой устойчивости и экономической безопасности, методы измерения рисков, индикаторы, нормативные величины экономических и финансовых показателей.

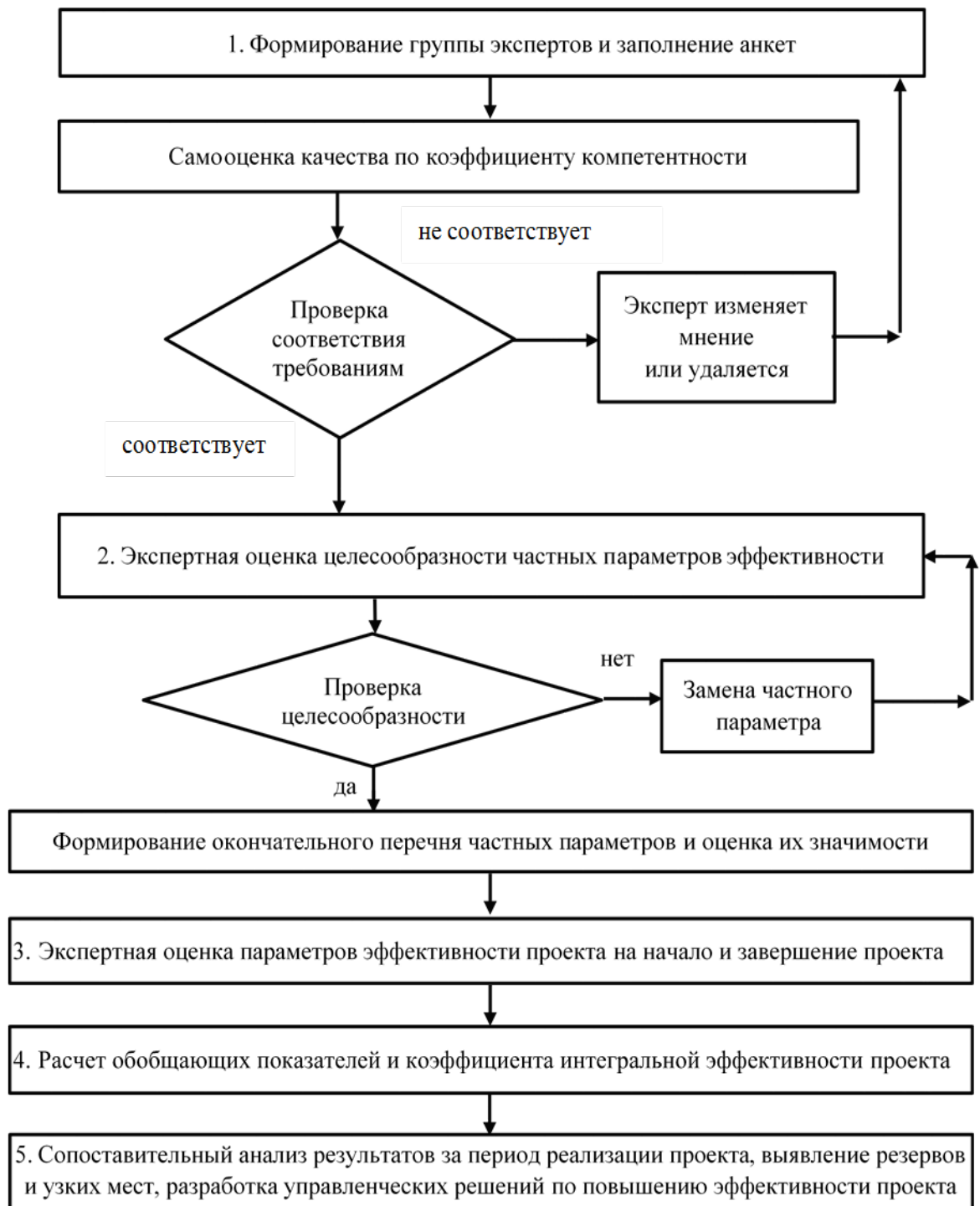
Успешное применение игровых методик в обучении требует от преподавателя скрупулезной подготовки. Это включает разработку детального сценария и регламента, а также стратегическое распределение ролей между участниками. Студенты должны выступать в качестве исследователей-аналитиков, проектировщиков, расчетчиков, оценивающих экспертов и руководителей – от лидеров малых групп до координатора всего процесса.

Для эффективного взаимодействия и результативного использования ИИ каждый участник должен быть полностью погружен в контекст. Это означает, что ему необходима исчерпывающая информация о механике игры, границах

ответственности своей роли, а также о ключевых метриках задачи – будь то проектные показатели или статистические критерии.

Рассмотрим пример оценки синергии эффективности инновационных проектов на основе интегрально-экспертного метода (ИЭМ) [25]. Применение данного подхода позволяет проводить оценку эффективности в условиях отсутствия открытой отчетности, опираясь исключительно на результаты единовременного экспертного обследования.

Ключевым преимуществом метода является его гибкость: он обеспечивает агрегацию любого перечня параметров эффективности, которые эксперты измеряют в баллах. Суть интегрально-экспертного метода заключается в количественном определении синергетического эффекта. Оценка производится по иерархической структуре, объединяющей обобщающие и частные показатели. Анализ охватывает как результативные и затратные, так и положительные и отрицательные компоненты эффективности – экономической и социальной (с возможностью расширения до экологической и политической). Фундаментом расчета служит экспертный опрос, на базе которого вычисляется интегральный коэффициент синергетической эффективности инновационного проекта (рис. 3).



Источник: составлено авторами

Рис. 3. Алгоритм процедуры измерения синергетической эффективности инновационного проекта

Для реализации этого подхода в рамках игрового занятия студенческую группу целесообразно разделить на шесть ролевых подгрупп: четыре команды

экспертов (каждая отвечает за оценку одной из категорий обобщающих показателей: результативные, затратные, экономические, социальные), а также команды оценщиков и расчетчиков (табл. 2).

Таблица 2

Этапы и условия игровой процедуры оценки синергии эффективности проекта на основе ИЭМ с использованием технологий ИИ

Функции студентов	Функции преподавателя (условия игры)	Функция ИИ
ЭКСПЕРТЫ		
Заполнение анкеты экспертами	Все позиции заполнены	Оценка качества экспертизы экспертов
Оценка качества экспертов по коэффициенту компетентности	Коэффициент качества должен быть >2,5 балла	Расчет качества экспертов по формуле с оценкой достоверности
Выявление расхождений мнений экспертов, их замена, второй тур экспертизы	Коэффициент компетентности по двум параметрам < 2,5 балла	Аналитика вариации мнений экспертов и выделяющихся мнений
ОЦЕНЩИКИ		
Оценка целесообразности параметров эффективности	Если баллы по параметрам выше 2,5 баллов, то остаются в списке иначе вводится новый параметр	Проверка целесообразности параметров по критерию >2,5 балла
Оценка значимости частных параметров	Расчеты значимости параметров в % или долях	Проверка условия равенства их суммы 100% или 1,0
Оценки параметров эффективности на начало и завершение проекта	Все параметры должны быть оценены в баллах по пятибалльной шкале	Расчеты обобщающих и интегральных показателей эффективности
ОЦЕНЩИКИ-РАСЧЕТЧИКИ		
Расчет обобщающих показателей и интегрального коэффициента эффективности проекта	Если интегральный коэффициент выше 1,0, то проект эффективен	Проверка критерия логики ИЭМ: на начало проекта затратный параметр может превышать результативный, на момент завершения – наоборот
ЭКСПЕРТЫ		
Выявление узких мест реализации проекта за период	Если частный параметр меньше средней величины результативного или больше затратного, то это узкое место или резерв	Создание пакета управляющих решений по реализации проекта с учетом выявленных узких мест

Источник: составлено авторами

Открытые аналитические панели, регулярные обсуждения индикаторов, процедуры оценки синергии эффективности, формализованные отчеты о результатах позволяют сделать СНИР эффективным инструментом высшего образования с использованием ИИ. Обучение превращается в интеллектуальный процесс анализа с идентификацией данных и ситуаций, группировкой данных, разработкой синтетических индикаторов состояния явления и возможностью переосмыслить научную проблему и способы ее решения.

Метод геймификации, основанный на интеграции игровых элементов во внеигровую деятельность, выступает эффективным средством стимуляции креативности и интеллекта. Результативность применения данного метода базируется на комплексе механизмов: удержании внимания участников, декомпозиции глобальных целей, внедрении системы поощрений и калибровке сложности задач в соответствии с навыками игроков. Ядро методики составляет моделирование сценариев, в которых необходимо принимать взвешенные решения в условиях дефицита информации.

Использование игровых форматов для анализа комплексных проблем способствует глубокому осмыслению прикладных аспектов инновационной деятельности. В процессе игры специалисты осваивают коммерциализацию разработок, проектный менеджмент и методы комплексной оценки результатов, одновременно развивая компетенции командной работы и социального взаимодействия.

Заключение

Для приведения подготовки кадров в соответствие с запросами современной экономики и общества требуется модернизация образовательной парадигмы. Она должна опираться на прогрессивное изменение модели обучения, педагогических принципов и инструментария с активным применением технологий искусственного интеллекта.

Авторы предлагают решать эту задачу через функциональный принцип

разграничения ролей преподавателя, студента и ИИ. В рамках данной концепции искусственный интеллект выступает не просто как инструмент, а как полноправный участник образовательного процесса. Он является драйвером трансформации, который изменяет методы взаимодействия и перераспределяет функции всех вовлеченных сторон.

Максимальный потенциал внедрения инструментов искусственного интеллекта раскрывается в двух ключевых областях: в академических исследованиях, проводимых студентами, и в геймификационном подходе к решению комплексных задач. Эффективность ИИ обусловлена его способностью к обработке больших данных, синтезу новых концепций и автоматизации трудоемких вычислений. Особенно ценна возможность системы проводить многовариантный анализ, всесторонне учитывая набор параметров, влияющих факторов и потенциальных рисков, что критически важно для успешной реализации инновационных проектов.

Практические примеры применения ИИ в образовательном процессе и проведении СНИР подтверждают целесообразность и реальные возможности интеллектуализации высшей школы. Установленные авторами полные циклы этапов СНИР с использованием ИИ (от гипотезы до статьи) и игровой ситуации по оценке синергии эффективности инновационных проектов демонстрируют уникальные возможности ИИ в образовательном процессе, превращая его в процесс постоянного накопления знаний, системного мышления, умений и навыков с оценкой результатов совместной триединой образовательной модели.

Обоснованные функциональные роли ИИ, студента и преподавателя не только конкретизируют степень их участия, но и улучшают способности студентов по системному мышлению, аналитике и моделированию, оценке реальных последствий внедрения проектов, решений и реализации прогнозов. Это открывает новые горизонты персонализации обучения и повышения эффективности преподавания.

Список литературы

1. Рост требований научно-технологического развития к кадровому обеспечению как причина принятия концепции опережающего высшего образования / Т.А. Кузовкова, Т.Ю. Салютина, Е.В. Ваховский, О.И. Шаравова // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. – 2025. – № 2. – С. 72–81. – DOI 10.56584/1560-8816-2025-2-72-81.
2. Сережкина А.Е. Применение искусственного интеллекта в образовании // Цифровая гуманитаристика и технологии в образовании (DHTE 2024): Сборник статей V Международной научно-практической конференции, Москва, 14–15 ноября 2024 года. – Москва: Московский государственный психолого-педагогический университет, 2024. – С. 743–755.
3. Перспективы развития цифровых услуг интеллектуального мира на основе сетей подвижной связи новых поколений / Т.А. Кузовкова, Е.Е. Девяткин, В.О. Тихвинский, О.И. Шаравова // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. – 2022. – № 2. – С. 69–79.
4. The Role of 5G and 6G Mobile Communication Technologies for Industry 4.0 and the Transition to Industry 5.0 / T.A. Kuzovkova, O.I. Sharavova, M.M. Sharavova // 2024 International Conference on Engineering Management of Communication and Technology (EMCTECH), Vienna, Austria, 16–18 октября 2024 года. – New York: Institute of Radio and Information Systems, 2024. – P. 1–6. – DOI 10.1109/EMCTECH63049.2024.10741817.
5. Индустрия 5.0: нейро-цифровой инструментарий стратегического целеполагания и планирования / А.В. Бабкин, С.И. Корягин, И.В. Либерман [и др.] // Техничко-технологические проблемы сервиса. – 2022. – № 3(61). – С. 64–85.
6. Модернизация педагогического инструментария высшего образования на основе искусственного интеллекта / Т.А. Кузовкова, Е.В. Ваховский, О.И. Шаравова, И.М. Шаравов // Экономика и качество систем связи. – 2026. – № 2(40). – С. 23–39.

-
7. Типологизация стратегий внедрения искусственного интеллекта в образование: Российская Федерация, Европейский союз, Китайская Народная Республика / А.И. Заграничный, Д.О. Королева; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. – Москва: НИУ ВШЭ, 2025. – 42 с. – URL: <https://ioe.hse.ru/pubs/share/direct/1115117836.pdf> (дата обращения: 01.06.2026).
 8. Влияние цифровой трансформации общества на эволюцию профессиональных и личностных качеств специалистов экономики и управления / Т.А. Кузовкова, Е.В. Ваховский, Т.Ю. Салютин, О.И. Шаравова // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. – 2023. – № 4. – С. 166-174. – DOI 10.56584/1560-8816-2023-4-166-174.
 9. Требования экономики данных к инструментарию профессиональной деятельности бизнес-аналитиков / Т.А. Кузовкова, Е.В. Ваховский, О.И. Шаравова [и др.] // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. – 2024. – № 4. – С. 308–318. – DOI 10.56584/1560-8816-2024-4-308-318.
 10. Колдина М.И., Фролова Н.В., Перяшкина А.А. Современные формы и методы обучения профессионального образования // Проблемы современного педагогического образования. – 2022. – № 74-1. – С. 118–120.
 11. Шаравова О.И., Вольнов А.А., Курицын Н.С. Причины и факторы формирования адекватных требованиям сетевой экономики компетенций экономистов // Век качества. – 2024. – № 4. – С. 99–128.
 12. Лукичев П.М., Чекмарев О.П. Риски применения искусственного интеллекта в системе высшего образования // Вопросы инновационной экономики. – 2024. – Т. 14, № 2. – С. 463–482. – DOI 10.18334/vines.14.2.120731.
 13. Достоинства, риски и принципы применения искусственного интеллекта в высшем образовании / Т.А. Кузовкова, Е.В. Ваховский, О.И. Шаравова, И.М. Шаравов // Век качества. – 2025. – № 4. – С. 351–377.

-
14. Кислов А.Г. От опережающего к транспрофессиональному образованию // Образование и наука. – 2018. – Т. 20, № 1. – С. 54–74. – DOI 10.17853/1994-5639-2018-1-54-74.
 15. Гапонюк П.Н. Развитие современного образования как модели опережающего типа // Образование и наука. Известия УрО РАО. – 2011. – № 7(86). – С. 22–32.
 16. Гимельштейн Е.А. Применение инструментов геймификации в образовании / Е.А. Гимельштейн, Д.Ф. Годван, Д.В. Стецкая // Бизнес-образование в экономике знаний. – 2020. – № 3(17). – С. 32–34.
 17. Липатова С.Д., Хохолева Е.А. Геймификация как педагогическая технология активизации учебной мотивации студентов вуза // Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2020. – № 1(37). – С. 44–51.
 18. Применение метода геймификации в экономических дисциплинах для развития компетенций в цифровой среде / Т.А. Кузовкова, О.И. Шаравова, А.Д. Кузовков, М.М. Шаравова // Методические вопросы преподавания инфокоммуникаций в высшей школе. – 2024. – Т. 13, № 2. – С. 66–75.
 19. Buckley P., Doyle E. Individualising gamification: An investigation of the impact of learning styles and personality traits on the efficacy of gamification using a prediction market // Computers & Education. – 2017. – Vol. 106. – P. 43–55. – DOI 10.1016/j.compedu.2016.11.009.
 20. Dichev Ch., Dicheva D. Gamifying education: what is known, what is believed and what remains uncertain: a critical review // International Journal of Educational Technology in Higher Education. – 2017. – Vol. 14, No. 1. – P. 1–36. – DOI 10.1186/s41239-017-0042-5.
 21. Development of Professional Competencies Based on Gamification Technologies / E.V. Vakhovsky, O.I. Sharavova, T.A. Kuzovkova, A.D. Kuzovkov // 2024 International Conference on Engineering Management of Communication and Technology (EMCTECH), Vienna, Austria, 16–18 октября 2024 года. – New

York: Institute of Radio and Information Systems, 2024. – P. 10741808. – DOI 10.1109/EMCTECH63049.2024.10741808.

22. Kuzovkova T.A., Sharavova O.I., Sharavova M.M. The Causes and Sources of the Evolution of Engineering Education Competencies in the Field of Electronics and Communications // 2024 Intelligent Technologies and Electronic Devices in Vehicle and Road Transport Complex (TIRVED), Moscow, Russian Federation, 2024, pp. 1–5. – DOI: 10.1109/TIRVED63561.2024.10769847.
23. Влияние технологий искусственного интеллекта на методологию преподавания в высшей школе / Т.А. Кузовкова, Е.В. Ваховский, О.И. Шаравова, М.М. Шаравова // Методические вопросы преподавания инфокоммуникаций в высшей школе. – 2026. – Т. 15, № 1. – С. 40–50.
24. Кузовкова Т.А., Шаравова М.М., Шаравов И.М. Анализ достоинств, угроз и разработка принципов трансформации образовательной модели в части применения искусственного интеллекта // Экономика и качество систем связи. – 2026. – № 1(39). – С. 13–25.
25. Кузовков А.Д., Салютин Т.Ю. Механизм управления эффективностью применения инфокоммуникационных технологий на основе интегрально-экспертного метода // Инновации в менеджменте. – 2017. – № 13. – С. 38–47.

The functional principle of separation of the key roles of the teacher, students and artificial intelligence in higher education

Kuzovkova Tatiana Alekseevna

*Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department
«Digital Economy, Management and Business Technologies»,
Moscow Technical University of Communications and Informatics
111024, Russia, Moscow, Aviamotornaya str., 8a
t.a.kuzovkova@mtuci.ru*

Salyutina Tatiana Yurievna,

*Doctor of Economics, Head of the Department
«Digital Economy, Management and Business Technologies»,
Moscow Technical University of Communications and Informatics
111024, Russia, Moscow, Aviamotornaya str., 8a
t.i.saliytina@mtuci.ru*

Sharavova Olga Ivanovna,

*PhD in Economics,
Associate Professor of the Department
«Digital economy, management and business technology»,
Moscow Technical University of Communications and Informatics
111024, Russia, Moscow, Aviamotornaya str., 8a
o.i.sharavova@mtuci.ru*

Sharavova Maria Mikhailovna,

*Postgraduate student,
Moscow Technical University of Communications and Informatics
111024, Russia, Moscow, Aviamotornaya str., 8a
m.m.sharavova@mtuci.ru*

The article provides a rationale for the functional principle of separation of the roles of teacher, student and artificial intelligence in higher education. The nature, features and functions of an intellectual assistant in teaching are considered, the possibilities and obstacles of using artificial intelligence in education are revealed, and a hybrid educational model involving artificial intelligence is substantiated, contributing to the evolution of specialists' competencies. Examples of practical implementation of the functional principle of separation of key roles in higher education are considered: teacher, student and artificial intelligence, when conducting student research and solving complex practical tasks in a playful way.

Keywords: higher school, advanced education, artificial intelligence technologies, roles of participants in the educational process, student research work