

# ОТ СТУДЕНТА ДО РЕКТОРА: ПРАКТИКИ ВНЕДРЕНИЯ ГЕНЕРАТИВНОГО ИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС И ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ

DOI: 10.34920/phe.2025.18.03

**Каримова Венера Аркиновна**

**Аннотация.** В статье рассматриваются практики использования генеративного искусственного интеллекта в высшей школе на основе модели траектории от студента до ректора. Цель исследования – показать, как разные форматы работы с искусственным интеллектом связаны с развитием цифровых и управленческих компетенций студентов, преподавателей и руководителей вузов. Эмпирическую базу составили три кейса: деловая игра с совместным проектированием и публичной защитой решений, задания на критическую экспертизу ответов искусственного интеллекта и модуль повышения квалификации управленческих кадров. Использование сравнительного анализа, педагогического наблюдения, анкетирования и статистического анализа показало рост когнитивных, деятельностных и мотивационных показателей, что подтверждает педагогическую эффективность интеграции искусственного интеллекта в образовательный процесс и программы повышения квалификации.

**Ключевые слова:** critical thinking, debates, digital competencies, generative artificial intelligence, professional development, systems analysis, university leadership.

## FROM STUDENT TO RECTOR: PRACTICES OF IMPLEMENTING GENERATIVE AI IN THE EDUCATIONAL PROCESS AND IN PROFESSIONAL DEVELOPMENT

DOI: 10.34920/phe.2025.18.03

**Venera A. Karimova**

**Abstract.** The article examines practices of using generative artificial intelligence in higher education based on a trajectory model from student to rector. The aim of the study is to show how different formats of working with artificial intelligence are related to the development of digital and managerial competencies of students, faculty members and university leaders. The empirical basis consists of three cases: a business game with joint project design and public defense of solutions, assignments focused on critical examination of artificial intelligence responses, and a professional development module for managerial staff. The use of comparative analysis, pedagogical observation, surveys and statistical analysis revealed an increase in cognitive, activity-related and motivational indicators, confirming the pedagogical effectiveness of integrating artificial intelligence into the educational process and professional development programmes.

**Keywords:** critical thinking, debates, digital competencies, generative artificial intelligence, professional development, systems analysis, university leadership.

**Актуальность.** Сегодня генеративный искусственный интеллект (ГИИ) присутствует как в аудитории и в студенческих работах, так и в повседневных практиках преподавателей и администраторов. Дискуссия смещается к вопросу о том, как встроить ГИИ в образовательный процесс и систему повышения квалификации так, чтобы и студент, и преподаватель, и ректор осваивали профессиональные и управленческие компетенции, включая ИИ-грамотность, аргументацию и ответственное принятие решений.

Международные организации подчёркивают, что речь идёт не только о новых инструментах, но и об изменении содержания учебных программ, обучения, оценивания и профессионального развития педагогов и управленцев вузов [7].

Проведённый обзор литературы и нормативно-концептуальных документов позволяет выделить три взаимосвязанных направления последних лет. Во-первых, формируются международные ориентиры по этическому и ответственному использованию генеративного ИИ в образовании и исследовательской практике, а также рамки ИИ-компетентности для педагогов, задающие требования к навыкам работы с ГИИ на всех уровнях – от пользователя до разработчика политики вуза [7]. Во-вторых, аналитические исследования высшего образования фиксируют амбивалентные эффекты внедрения генеративного ИИ: рост продуктивности и персонализации сочетается с новыми вызовами в оценивании, академической честности и управлении качеством, при этом подчёркивается необходимость системного подхода к подготовке преподавателей и руководящих кадров [8,9,11]. В-третьих, накапливается эмпирика влияния генеративного ИИ на обучение и профессиональное развитие: исследования в инженерном и университетском образовании демонстрируют улучшение отдельных учебных исходов и вовлечённости студентов при условии явной верификации ответов ИИ и корректного дизайна заданий, а также показывают потенциал ГИИ для самоорганизованного и формального повышения квалификации преподавателей и формирования их ИИ-грамотности [1,3,5,6]; при этом формируются концептуальные рамки интеграции ГИИ в образовательное сообщество [2] и подчёркивается потенциал адаптивного и персонализированного обучения [4]. На уровне национальной политики важным источником является статья М.А. Рахматуллаева [10], где анализируются глобальные инициативы UNESCO и партнёров по внедрению ИИ в высшее образование и меры, предпринимаемые в Узбекистане. Автор показывает формирование нормативной и институциональной инфраструктуры (президентские постановления, «регуляторная песочница», специализированные кафедры, НИИ ИИ, Центр цифровизации). Отмечается необходимость различных стратегий использования ИИ для студентов, преподавателей и управленцев, что задаёт рамку для практик внедрения ГИИ.

Настоящая статья развивает эти подходы в логике «от студента до ректора», описывая модель использования генеративного ИИ в вузе как единой образовательной экосистеме. С одной стороны, анализируется практика продуктивного co-creation со студентами (создание учебных материалов и видео-моделей с последующей защитой в формате академических дебатов), способствующая формированию у обучающихся компетенций моделирования, аргументации и проверочной экспертизы. С другой стороны, рассматриваются форматы внедрения ГИИ в программы повышения квалификации преподавателей и руководящих кадров: работа с политиками и регламентами, проектирование изменений в образовательных программах и оценочных процедурах, тренировка навыков постановки задач ИИ и критической интерпретации его ответов. Показано, что согласованное

использование генеративного ИИ в этих двух контурах позволяет выстраивать непрерывную траекторию развития ИИ-компетентности всех участников университетского сообщества – от студента до ректора.

*Цель исследования* – обосновать и описать модель использования генеративного искусственного интеллекта «от студента до ректора», показывающую, как сквозные практики его применения в учебном процессе и программах повышения квалификации руководящих и преподавательских кадров способствуют формированию у всех участников университетского сообщества ИИ-грамотности, компетенций моделирования, аргументации и ответственного управленческого принятия решений в условиях цифровой трансформации.

**Методы исследования.** Методологической основой исследования выступают идеи компетентностного и деятельностного подходов, а также концепции ИИ-грамотности и ответственного использования генеративного ИИ в высшем образовании. Сначала были собраны и проанализированы нормативные документы и исследования по теме генеративного ИИ в образовании и повышении квалификации. Параллельно фиксировались собственные практики: работа со студентами, проведение занятий по критическому анализу ответов ИИ и организация программ повышения квалификации для руководителей вузов.

На определённом этапе стало понятно, что этих разрозненных наблюдений слишком много, и их хочется «увидеть на одной картинке» – понять, как использование ГИИ выглядит, если смотреть не только из аудитории, но и с уровня деканата и ректората. Поэтому в исследовании предложена простая модель «от студента до ректора», которая показывает, какие задачи решает ГИИ на разных уровнях университета и как связаны между собой образовательный процесс и система повышения квалификации.

Графически модель представлена в виде матрицы: по горизонтали расположены основные роли в вузе (студент, преподаватель, декан/начальник отдела, ректор/проректоры), по вертикали – два контура, в которых появляется ГИИ, – образовательный процесс и повышение квалификации/управление (рисунок 1).

На рисунке 1 видно, что на уровне студента ГИИ помогает прежде всего в обучении: как инструмент получения новых знаний, моделирования, подготовки к дебатам и тренировки аналитического и критического мышления при разборе ответов ИИ. Однако в разных дисциплинах его роль различается. Например, в курсе «Структуры и алгоритмы данных» задания сознательно конструируются таким образом, чтобы ГИИ не мог дать готовый ответ: важно, чтобы студенты сами проделали работу по анализу задачи, выбрали алгоритм и обосновали его, а структуры данных выступали средством поддержки.

|                                                | Студент                                                                                  | Преподаватель                                                                                                               | Декан/Начальник<br>отдела                                                                                                                      | Ректор /<br>проректоры                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Образовательный<br>процесс                     | Базовая ИИ-<br>грамотность;<br>моделирование и<br>аргументация (co-<br>creation, дебаты) | Проектирование<br>заданий с ГИИ;<br>создание<br>дидактических<br>материалов;<br>оценивание с<br>учётом<br>использования ГИИ | Использование<br>ГИИ в аналитике и<br>отчётности;<br>разработка<br>локальных актов;<br>поддержка<br>преподавателей                             | Политика вуза по<br>ГИИ; стратегия<br>цифровой<br>трансформации;<br>управление<br>рисками и<br>ресурсами                                                               |
| Повышение<br>квалификации (ПК)<br>и управление | Участие в пилотных<br>курсах по ИИ-<br>грамотности                                       | Программы ПК по<br>работе с ГИИ;<br>самообучение с<br>помощью ГИИ;<br>развитие ИИ-<br>грамотности                           | Программы ПК по<br>управлению<br>образовательными<br>изменениями с<br>ГИИ;<br>использование ИИ<br>в аналитике,<br>отчётах и<br>локальных актах | Стратегические<br>программы ПК<br>руководителей;<br>участие в<br>политических<br>диалогах и<br>проектах по<br>трансформации<br>высшего<br>образования на<br>основе ГИИ |

**Рис. 1. Модель использования генеративного ИИ «от студента до ректора»**

В этом контексте ключевой задачей обучения становится не написание кода как таковое, а формирование алгоритмического мышления и понимание логики программирования, и генеративный искусственный интеллект здесь скорее ограничивается, чем поощряется.

Для преподавателя ГИИ становится инструментом конструирования заданий и дидактических материалов: помогает подбирать формулировки кейсов, варьировать уровни сложности, создавать примеры и контрпримеры. Кроме того, он начинает играть заметную роль в научной работе преподавателя: позволяет быстро наметить структуру статьи, сформулировать первоначальные идеи и варианты формулировок, что особенно важно на этапе «старта», когда трудно решить, с чего начать текст. В дальнейшем эти наброски требуют критической переработки, но сам факт облегчения входа в исследовательскую работу снижает психологический барьер и экономит время.

На уровне декана или начальника отдела он связан уже с аналитикой, отчётами и локальными актами. ГИИ помогает обрабатывать результаты опросов студентов и преподавателей, готовить проекты отчётов по качеству обучения, видеть слабые и сильные стороны кафедр и направлений подготовки. На основе этих данных формируются предложения по изменению учебных планов и рабочих программ, распределению нагрузки.

На уровне ректората ГИИ используется как вспомогательный инструмент при подготовке политики вуза по ИИ и решений о цифровой трансформации: при разработке черновиков концепций и дорожных карт, анализе возможных сценариев развития, сопоставлении собственного опыта с практиками других

вузов. Он также может поддерживать подготовку официальных обращений и рекомендаций для преподавателей и студентов по ответственному использованию ГИИ.

Дальнейший анализ в статье опирается на эту модель: три кейса (co-creation со студентами, задания на критическое мышление и использование ГИИ в программах повышения квалификации руководителей).

Первый кейс связан с использованием ГИИ в формате co-creation со студентами: совместное создание учебного видео «Построй дата-центр» и защита в формате дебатов. Здесь ИИ выступает не как объект изучения, а как инструмент и партнер в исследовательской и проектной деятельности. Схема реализации кейса приведена на рисунке 2.



**Рис.2. Схема реализации кейса - деловая игра «Построй свой дата-центр»**

Все студенты были разделены на четыре команды, каждая из которых получала уникальную задачу, адаптированную к реальным сценариям бизнеса и образования. Для первой команды была поставлена задача – разработать дата-центр для онлайн-магазина с учетом пиковых нагрузок до 100 тысяч посетителей в дни акций, фокусируясь на масштабируемости, резервном копировании и защите платежных данных. Вторая команда получила задание поработать над инфраструктурой для видеостримингового сервиса, которая обеспечила бы минимальные задержки для 50 тысяч одновременных пользователей и круглосуточную доступность. Третья команда должна была спроектировать систему для банка, обеспечивающая бесперебойную работу 24/7, многоуровневую защиту от угроз и географически распределенное резервное хранение. Четвертая команда должна была спроектировать дата-центр для университета, интегрируя LMS-системы, видеоконференции и защиту персональных данных для 5–10 тысяч пользователей.

Далее студенты демонстрировали видео и публично защищали решения в дебатах, в которых другие группы задавали вопросы по резервированию, масштабированию, информационной безопасности и бюджету. Защита проектов имитировала реальные сценарии критики со стороны стейкхолдеров, что стимулировало развитие навыков аргументации и критического мышления. Это стимулировало развитие навыков аргументации и критического мышления. Для ключевой задачи обучения анализа результатов применялся метод педагогического наблюдения.

Подробная постановка ролей и условий зафиксирована в задании, приведенном ниже (рисунок 3).

### **Задания для деловой игры «Построй свой дата-центр»**

Каждая команда должна разработать техническое решение (дата-центр) с учётом специфики своей информационной задачи.



#### **Команда 1: Дата-центр для онлайн-магазина**

##### **Требования и условия:**

- Ежедневно магазин посещает более 20 тысяч человек, в дни акций — до 100 тысяч.
- Важна высокая скорость загрузки страниц и стабильность работы сайта.
- Критична надёжность системы платежей и защиты данных покупателей.
- Система должна масштабироваться в периоды распродаж (Чёрная пятница, Новый год и др.).

##### **Вам необходимо:**

1. Определить, какие серверы и системы хранения нужны для обеспечения быстрой и стабильной работы сайта.
2. Выбрать сетевое оборудование и каналы связи, подходящие для высокой нагрузки.
3. Продумать резервное копирование и защиту данных покупателей.
4. Предложить оптимальное решение по масштабированию дата-центра в период повышенной нагрузки.

### **Рис.3. Пример конкретной задачи из деловой игры**

Такой подход позволил не только оценить техническую грамотность участников, но и проанализировать их способность эффективно использовать ИИ-инструменты для решения комплексных проектных задач в условиях, приближенных к реальным профессиональным вызовам.

Второй кейс посвящён организации заданий на формирование критического мышления и проверочной экспертизы ответов ИИ в учебном процессе. Студентам было предложено задать генеративной модели вопрос «Объясни концепцию защиты данных в информационных системах» и затем подвергнуть полученный ответ критической экспертизе. Проверка включала выявление фактических ошибок, недостоверных утверждений, упрощённых формулировок, «галлюцинаций» в виде несуществующих фактов или некорректных ссылок на протоколы, а также анализ полноты представленной информации с точки зрения наличия ссылок на международные стандарты и нормативные документы. Особое внимание уделялось сопоставлению полученных ответов с официальными источниками, включая международные стандарты ISO, национальные регламенты и научные публикации. Итогом работы каждой группы стало представление отчёта с выделенными ошибками и предложенной улучшенной версией ответа.

Третий кейс описывает практики использования ГИИ в работе с руководителями и управленческими кадрами высшей школы в рамках программ повышения квалификации. В исследовании приняли участие 444 слушателя (18 групп, 2023–2024 гг.), обучавшиеся по модулю «Системный анализ в управлении образованием», в который целенаправленно были встроены задания с использованием генеративного ИИ (GPT, Gemini и др.). Обучение строилось по принципу постепенного усложнения: от выполнения SWOT-анализа внедрения цифровых технологий с параллельным сравнением работы разных чат-ботов, к разработке стратегии внедрения ИИ в учебный процесс на основе PDCA-цикла и далее к построению «хороших», «плохих» и

нейтральных сценариев развития высшего образования с визуализацией (таблицы, схемы, диаграммы).

До и после цикла заданий проводились анкеты и тестирование, фиксирующие опыт использования ИИ, отношение к нему и динамику ключевых компетенций в области управления ИИ и цифровыми изменениями в вузе. В ходе занятий применялись методы включённого наблюдения и анализа продуктов деятельности, особое внимание уделялось тому, как руководители формулируют запросы к ИИ, проверяют корректность полученных результатов и используют их для принятия управленческих решений.

Для анализа кейсов применялись статистические методы.

**Результаты исследования.** Результаты исследования для первого кейса опираются на сравнительный анализ итоговых показателей двух равнозначных групп студентов МГИМО (Ташкентский филиал), обучающихся по направлению Бизнес-информатика. Контрольная группа (КГ), состоящая из 38 человек (2024 год), осваивала учебный материал в рамках традиционного лекционно-семинарского формата. Экспериментальная группа (ЭГ), также включающая 38 человек (2025 год), была вовлечена в активное проектное обучение с использованием искусственного интеллекта в рамках кейса «Построй свой дата-центр».

Основным предметом анализа стал прирост профессиональных компетенций, зафиксированный по завершении учебного модуля. Оценка проводилась по трехмерной модели, охватывающей все ключевые аспекты воздействия ИИ на образовательный процесс:

Когнитивно-цифровой критерий (Cognitive-digital) для оценки глубины и точности усвоения профильных знаний (техническое обеспечение информационных систем).

Деятельностно-цифровой критерий (Activity-digital) для оценки практических навыков, таких как способность к проектированию и комплексному моделированию решений, эффективное использование ИИ для визуализации архитектуры и создания обучающего контента, а также навыки публичной защиты и аргументации своего решения в условиях дебатов.

Мотивационный критерий (Motivational) для измерения уровня вовлеченности студентов в проектную деятельность, их устойчивый интерес к предмету, проактивную позицию в поиске и освоении новых технологий, а также самооценку приобретенных компетенций.

Для сравнения независимых когорт (2024 против 2025) по когнитивно-цифровому и деятельностно-цифровому критериям применялся двухвыборочный t-критерий Уэлча (двусторонний), устойчивый к неодинаковым дисперсиям; эффект размера оценивался по d Коэна (Таблица 1).

**Таблица 1. Сравнение когнитивно-цифрового и деятельностно-цифрового критериев у независимых когорт 2024 и 2025 гг.**

| Критерий               | М SD или 2024год | М±SD или Med [IQR] 2025 год | t (Уэлч) | Статистика                 |  | Эффект                  |
|------------------------|------------------|-----------------------------|----------|----------------------------|--|-------------------------|
| Когнитивно-цифровой    |                  |                             |          | $\Delta=12,11$ ;<br>95% ДИ |  | d Коэна =1,57 (большой) |
| Деятельностно-цифровой |                  |                             |          | $\Delta=18,27$ ;<br>95% ДИ |  | d Коэна =2,34 (большой) |

*Примечание:  $M \pm SD$  - среднее  $\pm$  стандартное отклонение; Med [Q1; Q3] - медиана и межквартильный размах; ДИ - доверительный интервал.*

Как видно из полученных результатов, в когорте 2025 года зафиксирован существенный рост показателей по сравнению с 2024 годом: разность средних для тестов  $\Delta=12,11$  (95% ДИ [9,65; 14,57],  $p<0,001$ ,  $d=1,57$ ), для практики  $\Delta=18,27$  (95% ДИ [15,19; 21,35],  $p<0,001$ ,  $d \approx 2,71$ ). Эффекты размера - большие, что указывает не только на статистическую, но и на практическую значимость внедрённой деловой игры с использованием генеративного ИИ.

Для мотивационного критерия, с учётом потолочного эффекта, использовался критерий Манна–Уитни с расчётом эффекта Клиффа ( $\delta$ ); дополнительно приводятся медианы и межквартильные размахи (Таблица 2). Уровень значимости  $\alpha=0,05$ ; при трёх сравнениях использована поправка Бонферрони ( $\alpha^* = 0,0167$ ).

**Таблица 2. Сравнение мотивационного критерия у независимых когорт**

| Критерий      | Med [Q1; Q3] 2024      | Med [Q1; Q3] 2025        | U (Манна–Уитни) | Z    | p        | Эффект                   |
|---------------|------------------------|--------------------------|-----------------|------|----------|--------------------------|
| Мотивационный | 83,19<br>[80,81;85,69] | 100,00<br>[98,73;100,00] | 1213            | 5,10 | 3,38E-07 | $\delta=0,68$<br>большой |

Для мотивационного критерия, медиана посещаемости и вовлечённости достигла «потолка» в 2025 году (100%), различия значимы по Манна–Уитни ( $U=1213$ ;  $z=5,10$ ;  $p=3,38E-07$ ), эффект Клиффа  $\delta=0,68$  - большой. Это согласуется с наблюдениями о том, что использованная методология повышает включённость студентов. Можно сделать вывод о том, что комплексная интеграция ГИИ (co-creation + публичная защита) даёт заметный прирост знаний и практических навыков и существенно повышает мотивацию/посещаемость.

Во втором кейсе в исследовании приняли участие 42 студента МГИМО (Ташкентский филиал). По итогам анализа были выделены четыре основные категории проблем в ответах ИИ: упрощения, упущение стандартов, галлюцинации, ошибки в протоколах безопасности и законах.

На рисунке 4 представлено распределение выявленных проблем.

Анализ представленных студентами отчётов позволил выделить несколько характерных проблем, обнаруженных в ответах искусственного интеллекта. Наиболее распространённым недостатком стали упрощения: большинство групп отметили, что тексты носили излишне общий характер и не содержали достаточной детализации. Существенным результатом стало также выявление упущений, связанных с отсутствием ссылок на международные и национальные стандарты, что ограничивало практическую ценность полученных ответов.

Наряду с этим в ряде случаев были зафиксированы «галлюцинации», когда генеративные модели приписывали несоответствующие протоколы или упоминали нормативные документы, не имеющие отношения к информационной безопасности. Особое внимание студентов привлекли ошибки в законодательных ссылках: встречались некорректные номера законов или упоминания несуществующих актов. Эти искажения продемонстрировали уязвимость автоматизированных систем к созданию псевдонаучной достоверности за счёт формально корректных, но фактически ошибочных элементов.

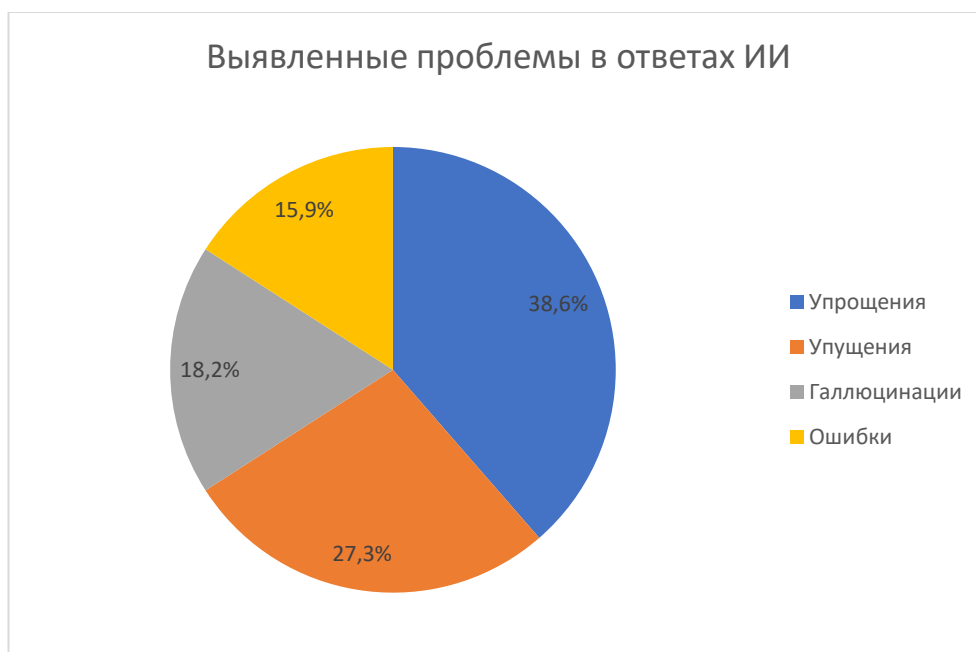


**Рис.4. Выявленные проблемы в ответах ИИ (результаты группового задания)**

Примечательно, что участники эксперимента сосредоточили внимание на фактической точности и документальной проверке информации, не фиксируя

признаков предвзятости или смещённых акцентов в ответах. Такой результат указывает на практическую направленность работы студентов, которые рассматривали тексты прежде всего через призму объективной достоверности. В совокупности результаты экспертизы показали, что выполнение подобных заданий формирует у обучающихся навыки системного анализа и критической проверки информации, а также способствует развитию умений сопоставлять данные, полученные от ИИ, с нормативной и научной базой.

В третьем кейсе были проанализированы результаты обучения 444 руководителей и управленческих кадров высшей школы в Институте переподготовки и повышения квалификации руководящих кадров, прошедших модуль «Системный анализ в управлении образованием» с интеграцией трёх заданий на работу с генеративным ИИ (SWOT-анализ, разработка стратегии по PDCA и метод сценариев). На рисунке 5 представлен график, который иллюстрирует динамику улучшения компетенций в работе с ИИ среди участников курса на различных этапах их обучения.

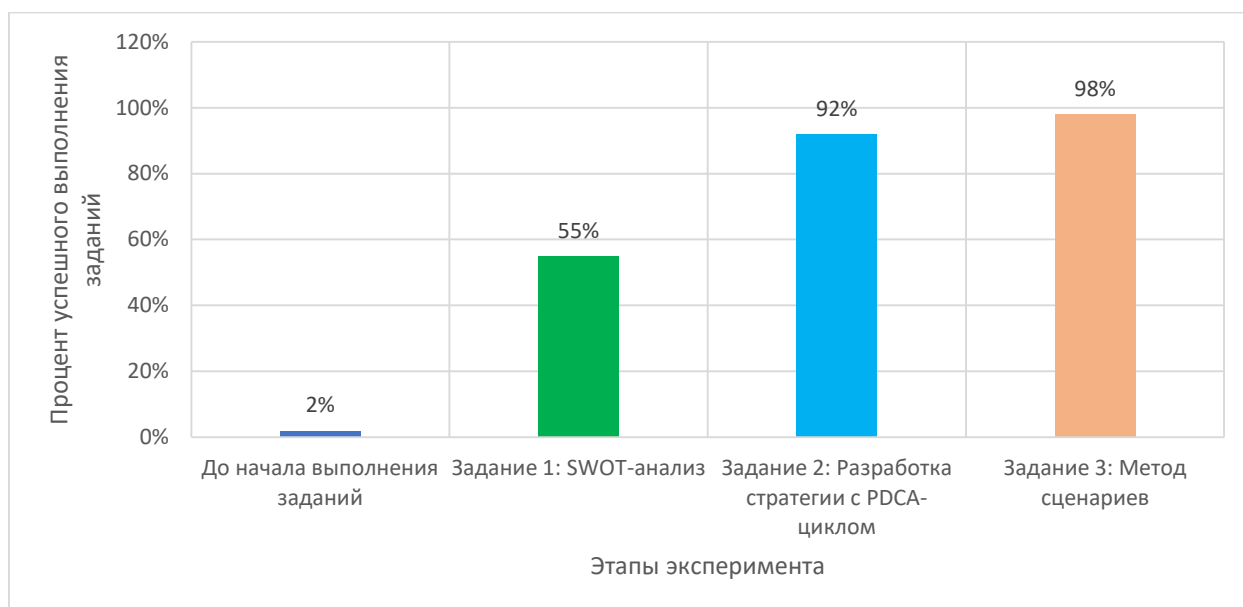


**Рис. 5. Динамика улучшения компетенций использования ИИ**

В таблице 3 представлены результаты выполнения заданий в разные месяцы, показывающие тенденцию к увеличению доли успешно решённых задач.

Результаты показывают, что на первом этапе (задание 1: SWOT-анализ) доля успешного выполнения была заметно ниже: участники допускали ошибки в разграничении сильных и слабых сторон, возможностей и угроз, а также демонстрировали склонность безоговорочно доверять ответам ИИ.

**Таблица 3. Результаты выполнения заданий с использованием ИИ**

| Месяц           | Количество участников | Задание 1 (%) | Задание 2 (%) | Задание 3 (%) |
|-----------------|-----------------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>2023 год</b> |                       |               |               |               |
| январь          | 17                    | 50            | 89            | 95            |
| февраль         | 21                    | 52            | 90            | 96            |
| март            | 18                    | 55            | 92            | 97            |
| апрель          | 25                    | 58            | 93            | 98            |
| май             | 18                    | 60            | 94            | 99            |
| июнь            | 10                    | 53            | 95            | 100           |
| сентябрь        | 8                     | 57            | 91            | 98            |
| октябрь         | 27                    | 54            | 89            | 97            |
| ноябрь          | 13                    | 56            | 90            | 99            |
| декабрь         | 19                    | 59            | 93            | 100           |
| <b>2024 год</b> |                       |               |               |               |
| январь          | 19                    | 51            | 92            | 96            |
| февраль         | 28                    | 55            | 94            | 98            |
| март            | 28                    | 57            | 95            | 99            |
| апрель          | 44                    | 53            | 90            | 97            |
| май             | 34                    | 58            | 91            | 98            |
| июнь            | 20                    | 54            | 93            | 100           |
| сентябрь        | 41                    | 56            | 94            | 99            |
| октябрь         | 54                    | 60            | 95            | 100           |

На втором этапе (задание 2: разработка стратегии с использованием PDCA-цикла) процент корректно выполненных работ существенно вырос: руководители точнее формулировали действия по шагам «Plan–Do–Check–Act», а генеративный ИИ использовали уже не как источник готовых решений, а как инструмент структурирования идей. На третьем этапе (задание 3: метод сценариев) доля успешно выполненных заданий приблизилась к максимальным значениям: группы уверенно формулировали «хорошие», «плохие» и нейтральные сценарии развития высшего образования, использовали ИИ для генерации таблиц, схем и диаграмм и критически относились к полученным вариантам.

Для количественной оценки изменений в компетенциях были использованы тест на знание и умение работать с генеративным ИИ (когнитивно-цифровой критерий) и анкета, отражающая мотивационно-ценностное отношение к ИИ. Каждый участник прошёл тест и заполнил анкету до и после обучения. Сводные результаты до- и посттестирования приведены на рисунке 6.

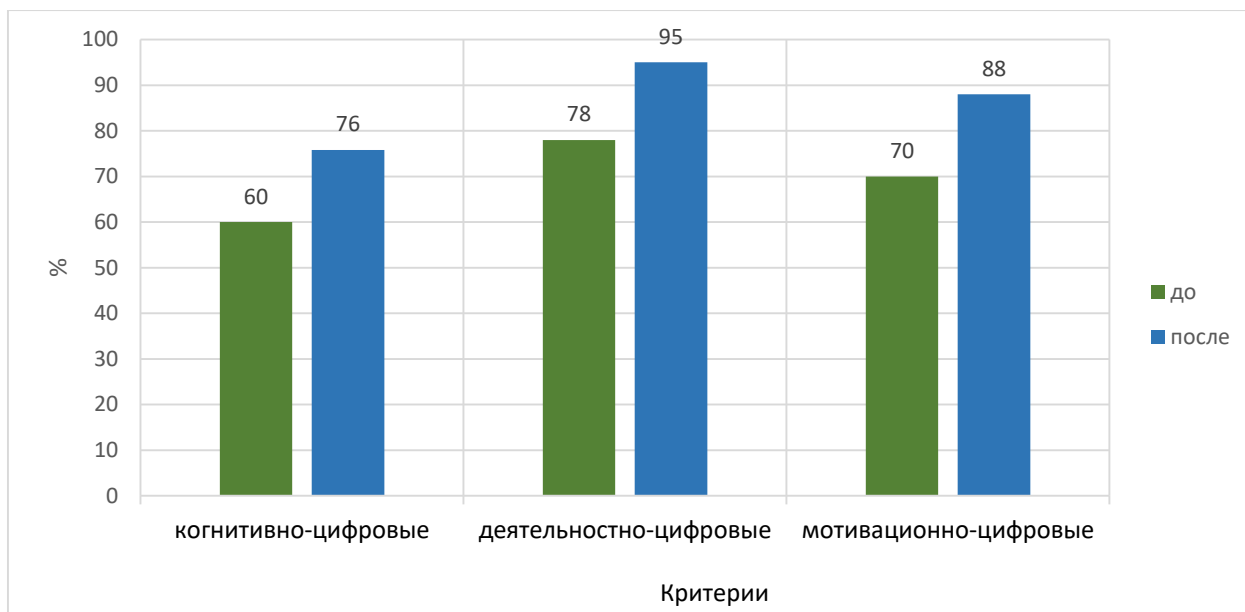


**Рис.6. Динамика изменений компетенций (до и после применения ИИ)**

В совокупности данные третьего кейса показывают, что поэтапная интеграция генеративного ИИ в программы повышения квалификации руководящих кадров (от относительно простых аналитических заданий к стратегическим и сценарным) не только повышает когнитивно-цифровые и деятельностно-цифровые компетенции, но и формирует устойчивую мотивационную основу для дальнейшего самообучения и ответственного использования ИИ в управлении высшим образованием.

**Обсуждение результатов исследования.** Полученные результаты позволяют оценить влияние генеративного искусственного интеллекта на различные уровни университетской экосистемы - от студентов до руководящих кадров. В первом кейсе сравнение результатов студентов 2024 и 2025 годов показало, что формат совместного творчества (co-creation) работает эффективнее. Рост показателей в экспериментальной группе говорит о том, что, когда ИИ становится партнером в проекте, фокус обучения смещается с простого запоминания на моделирование и поиск аргументов. При этом высокие показатели мотивационного критерия указывают на вовлеченность студентов.

Результаты второго кейса показывают, что задания на критическую экспертизу ответов ИИ стимулируют формирование навыков проверки фактов, идентификации упрощений, недостоверных утверждений и «галлюцинаций». Характер выявленных студентами ошибок — упрощения, отсутствие ссылок на стандарты и фактологические неточности — показывает, что задания на экспертизу машинных ответов стимулируют навыки верификации информации и работы с нормативной базой.

На уровне руководящих кадров (третий кейс) зафиксирована положительная динамика в освоении инструментов стратегического планирования. Поэтапный рост успешности выполнения заданий от SWOT-анализа к сценарному моделированию позволяет интерпретировать

генеративный ИИ не как источник готовых решений, а как инструмент когнитивной поддержки и структурирования управленческой деятельности.

Таким образом, результаты трёх кейсов демонстрируют, что системная интеграция генеративного ИИ в учебный процесс и программы повышения квалификации способствует развитию компетенций — от алгоритмического и критического мышления студентов до управленческих навыков руководителей. Согласованность результатов на разных уровнях университета указывает на возможность более широкого использования представленных практик в образовательной и административной работе.

**Заключение.** Результаты исследования показали, что генеративный искусственный интеллект может быть интегрирован в образовательный процесс и программы повышения квалификации как инструмент поддержки проектной деятельности, анализа и принятия управленческих решений. Представленные в статье практики отражают разные уровни работы с ИИ в университете и демонстрируют, что его использование способствует развитию у студентов навыков моделирования, аргументации и критической проверки информации, а у руководителей — компетенций в области анализа цифровых изменений и стратегического планирования. Полученные данные свидетельствуют, что включение генеративного ИИ в образовательную и административную деятельность высших образовательных учреждений создаёт основу для развития цифровых компетенций на разных уровнях.

Перспективы дальнейших исследований связаны с анализом долгосрочных эффектов таких практик, влияния на образовательные траектории и управленческие решения, а также с возможностью адаптации описанных подходов к другим дисциплинам и формам профессионального развития.

### Список литературы

1. Brandão, A., Pedro, L., & Zagalo, N. (2024). Teacher professional development for a future with generative artificial intelligence: An integrative literature review. *Digital Education Review*, 45, 151–157. <https://doi.org/10.1344/der.2024.45.151-157>
2. Chakraborty, S. (2024). Generative AI in modern education society. *arXiv Preprint*. Retrieved from <https://arxiv.org/abs/2412.08666>
3. Fan, L., Zhang, Y., & Chen, H. (2025). Educational impacts of generative artificial intelligence on students' learning: A study in engineering education. *Scientific Reports*. Retrieved from <https://www.nature.com/articles/s41598-025-06930-w>
4. Guettala, M., Bourekache, S., Kazar, O., & Harous, S. (2024). Generative artificial intelligence in education: Advancing adaptive and personalized learning. *Acta Informatica Pragensia*, 13(3), 460–489. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/383303500\\_Generative\\_Artificial\\_Intelligence\\_in\\_Education\\_Advancing\\_Adaptive\\_and\\_Personalized\\_Learning](https://www.researchgate.net/publication/383303500_Generative_Artificial_Intelligence_in_Education_Advancing_Adaptive_and_Personalized_Learning)

5. Karimova, V. (2024). Generative AI - key to effective management of changes in higher education: The role of executive training. In *High-Level Regional Policy Dialogue in Central Asia: Facilitating GenAI-driven Higher Education Transformation* (Tashkent, Uzbekistan). Retrieved from <https://mp.weixin.qq.com/s/2BTjPfvHVTG7MmczfqzgUw>
6. Nyaaba, M., & Zhai, X. (2024). Generative AI professional development needs for teacher educators. *Journal of AI*, 8(1), 1–13. <https://doi.org/10.61969/jai.1385915>
7. UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. Paris, France: UNESCO. Retrieved from <https://www.unesco.org/en/articles/guidance-generative-ai-education-and-research>
8. Каримова, В. А. (2025). Системное мышление как базовая компетенция в эпоху искусственного интеллекта [Systems thinking as a basic competence in the era of artificial intelligence]. In *Systemic thinking in finding solutions in engineering technologies: Proceedings of the International Scientific and Technical Conference* (pp. 523–525). Tashkent, Uzbekistan: Tashkent Institute of Chemical Technology.
9. Поспелова, Е. А. (2024). Генеративный искусственный интеллект в образовании: анализ тенденций и перспектив [Generative artificial intelligence in education: Analysis of trends and prospects]. *Образовательные технологии*, (4), 45–58. Retrieved from <https://cyberleninka.ru/article/n/generativnyy-iskusstvennyy-intellekt-v-obrazovanii-analiz-tendentsiy-i-perspektiv>
10. Рахматуллаев, М. А. (2024). Искусственный интеллект в высшем образовании: проблемы и решения [Artificial intelligence in higher education: Problems and solutions]. *Perspectives of Higher Education Development*, 16(2). <https://doi.org/10.34920/phe.2024.16.06>
11. Терентьев, Е. А., Кручинская, Е. В., Фрумин, И. Д., & Ворочков, А. П. (2024). Современная аналитика образования № 8(82): Начало конца или новой эпохи? Эффекты генеративного искусственного интеллекта в высшем образовании [Modern analytics of education, 8(82): The beginning of the end or a new era? Effects of generative artificial intelligence in higher education]. Москва, Россия: НИУ ВШЭ. Retrieved from <https://publications.hse.ru/books/1005704500>