

**Б.А. АБДУВАХАПОВ<sup>1</sup>, Н.М. ЖУНИСОВ<sup>2</sup>, Ы.К. АБДРАЗАХ<sup>3</sup>**

*Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави, Туркестан, Казахстан*

<sup>1</sup> E-mail: bekzotabdi@yandex.kz\*

<sup>2</sup> E-mail: nurseit.zhunissov@ayu.edu.kz

<sup>3</sup> E-mail: yntymak.abdrakh@ayu.edu.kz

### **ГЕНЕРАТИВНЫЙ ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В УНИВЕРСИТЕТСКОМ ОБУЧЕНИИ И УСЛОВИЯ СОХРАНЕНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ**

**Аннотация.** Генеративный искусственный интеллект меняет повседневную учебную работу студентов. Объяснение или готовое решение теперь доступнее, но по этому ещё нельзя судить, насколько усвоен материал. В статье рассматривается, при каких условиях использование генеративного искусственного интеллекта в университете поддерживает обучение и сохраняет самостоятельную познавательную деятельность. Для ответа на этот вопрос выполнен критический аналитический обзор научных публикаций и официальных описаний образовательных функций цифровых сервисов. Сопоставлены экспериментальные результаты, данные об отношении студентов к технологии и ограничения автоматизированного контроля. Анализ показывает, что успешное выполнение задания с помощником, ощущение понимания и самостоятельное применение знания дают разные основания для оценки учебного результата. В предложенной аналитической схеме цель обращения к искусственному интеллекту связана с характером помощи и способом последующей проверки. Рассмотрены диалоговые помощники, работа с источниками и генерация учебных материалов. Для этих возможностей обсуждаются риски фактических ошибок, зависимости от готовых ответов и необоснованных выводов об уровне знаний. Анализ обосновывает сочетание доступной поддержки с самостоятельными и отсроченными заданиями. Практическим продолжением могла бы стать учебная среда с диагностикой освоения отдельных тем, отделённой от официального оценивания. Пока предложена её концепция. Система не внедрена, а педагогическую эффективность предстоит проверить эмпирически. Практическая значимость работы состоит в критериях организации и оценки ИИ-поддержки университетского обучения.

**Ключевые слова:** генеративный искусственный интеллект; высшее образование; самостоятельное обучение; педагогическая поддержка; учебная диагностика; академическая добросовестность.

**Б.А. АБДУВАХАПОВ<sup>1</sup>, Н.М. ЖУНИСОВ<sup>2</sup>, Ы.К. АБДРАЗАХ<sup>3</sup>**

*Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан қ., Қазақстан*

<sup>1</sup> E-mail: bekzotabdi@yandex.kz\*

<sup>2</sup> E-mail: nurseit.zhunissov@ayu.edu.kz

<sup>3</sup> E-mail: yntymak.abdrakh@ayu.edu.kz

### **УНИВЕРСИТЕТТІК ОҚЫТУДАҒЫ ГЕНЕРАТИВТІ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ЖӘНЕ СТУДЕНТТЕРДІҢ ТАНЫМДЫҚ ДЕРБЕСТІГІН САҚТАУ ШАРТТАРЫ**

**Аңдатпа.** Генеративті жасанды интеллекттің таралуы студенттердің күнделікті оқу әрекетін өзгертуде. Алайда түсіндірмелер мен дайын шешімдердің қолжетімді болуы оқу материалын меңгеру сапасын өздігінен дәлелдемейді. Мақаланың мақсаты университетте генеративті жасанды интеллектті қолдану оқуды қолдайтын және студенттің дербес танымдық әрекетін алмастырмайтын шарттарды анықтау болып табылады. Зерттеу ғылыми жарияланымдар мен цифрлық сервистердің білім беру функцияларына қатысты ресми сипаттамаларына сыни аналитикалық шолу түрінде жүргізілді. Эксперименттік зерттеулердің нәтижелері, студенттердің технологияға көзқарасы және автоматтандырылған бақылаудың шектеулері салыстырылды. Көмекиімен орындалған тапсырманың нәтижесі, тақырыпты түсінгенін субъективті сезіну және білімді өз бетінше қолдану қабілеті оқу нәтижесін бағалаудың әртүрлі негіздері екені көрсетілді. Жасанды интеллектке жүгіну мақсатын, ұсынылатын көмектің сипатын және кейінгі тексеру тәсілін байланыстыратын аналитикалық схема ұсынылды. Диалогтік көмекиілердің, дереккөздермен жұмыс істеу құралдарының және оқу материалдарын әзірлеу сервистерінің мүмкіндіктері қарастырылды. Сонымен бірге фактілік қателер, дайын жауаптарға тәуелділік және білім деңгейі туралы негізсіз қорытынды жасау тәуекелдері талданды. Қолжетімді қолдауды дербес және белгілі бір уақыттан кейін орындалатын тапсырмалармен ұштастыру қажеттілігі негізделді. Практикалық бағыт ретінде жекелеген тақырыптарды меңгеру диагностикасы ресми бағалаудан ажыратылған оқу ортасының тұжырымдамасы ұсынылады. Оның педагогикалық тиімділігі арнайы эмпирикалық зерттеуді қажет етеді. Жұмыстың практикалық маңызы университеттік оқытуда жасанды интеллект көмегін ұйымдастыру және бағалау өлшемдерін тұжырымдаумен байланысты.

**Түйін сөздер:** генеративті жасанды интеллект; жоғары білім; дербес оқу; педагогикалық қолдау; оқу диагностикасы; академиялық адалдық.

**B.A. ABDUVAKHAROV<sup>1</sup>, N.M. ZHUNISOV<sup>2</sup>, Y.K. ABDRAZAKH<sup>3</sup>**

Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Turkestan, Kazakhstan

<sup>1</sup> E-mail: bekzotabdi@yandex.kz\*

<sup>2</sup> E-mail: nurseit.zhunissov@ayu.edu.kz

<sup>3</sup> E-mail: yntymak.abdrakh@ayu.edu.kz

## **GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN UNIVERSITY LEARNING AND CONDITIONS FOR PRESERVING STUDENTS' COGNITIVE AUTONOMY**

**Abstract.** Generative artificial intelligence is changing students' everyday academic work, yet access to explanations and ready-made solutions does not by itself demonstrate successful learning. This article identifies conditions under which generative AI can support university learning without replacing students' independent cognitive activity. A critical narrative review combines research publications with official descriptions of educational features offered by digital services. Experimental findings are distinguished from student perceptions and from claims about product functionality. The analysis differentiates performance with assistance, perceived understanding, and the ability to apply knowledge independently. It proposes an analytical framework connecting the purpose of AI use, the type of assistance provided, and the evidence required to assess learning. Conversational support, source-based study tools, and learning-material generation are considered alongside factual errors, dependence on completed solutions, and unsupported judgments about mastery. The article argues for combining accessible assistance with independent and delayed assessment tasks. A learning environment that records topic-specific evidence and separates formative diagnosis from official grading is outlined as a possible application. This proposal is conceptual rather than an implemented or validated system. Its educational effectiveness requires a

*separate empirical investigation. The contribution is a set of practical criteria for designing and evaluating AI-supported university learning.*

**Keywords:** *generative artificial intelligence; higher education; independent learning; instructional support; learning assessment; academic integrity.*

## **ВВЕДЕНИЕ**

Студент может получить развёрнутый ответ на учебный вопрос раньше, чем успеет сформулировать собственное объяснение. Эта возможность заметно меняет условия самостоятельной работы в университете. Раньше затруднение требовало обращения к учебнику, преподавателю или однокурснику; теперь достаточно описать проблему в диалоге с цифровым помощником. Удобство такого взаимодействия очевидно, но его педагогический результат неоднозначен. Один студент использует объяснение, чтобы продолжить рассуждение, другой переносит готовое решение в работу, почти не разбираясь в его основаниях.

Генеративный искусственный интеллект рассматривается в настоящей статье прежде всего как средство взаимодействия с учебным содержанием. Он позволяет переформулировать объяснение, подобрать пример, обсудить ошибку, подготовить вопросы для самопроверки и организовать поиск материалов. Ранние обзоры описали широкий круг подобных применений. В них же отмечались недостоверные ответы и трудности включения ИИ в существующее оценивание (Kasnesi et al., 2023; Lo, 2023). Поэтому наличие технической функции нельзя непосредственно приравнивать к образовательному преимуществу: между ними находится конкретная деятельность студента.

Для университета проблема не сводится к разрешению или запрету отдельных сервисов. Один и тот же инструмент может использоваться при освоении новой темы, подготовке черновика, выполнении тренировочного задания и сдаче контрольной работы. Требования к самостоятельности в этих ситуациях различаются. Если правила не уточняют цель задания, преподаватель оценивает текст или решение, происхождение которого не раскрывает вклад обучающегося. Одновременно студент может отказаться от полезной помощи из опасения, что любое обращение к ИИ будет признано нарушением.

Цель исследования — определить условия применения генеративного ИИ в университетском обучении, позволяющие сочетать доступную педагогическую поддержку с сохранением познавательной самостоятельности. Для достижения цели сопоставляются результаты исследований, разграничиваются основные учебные сценарии, рассматриваются возможности цифровых сервисов и предлагаются критерии проверки освоения материала. Исследовательский вопрос сформулирован следующим образом: какие признаки организации ИИ-поддержки позволяют отличить помощь в обучении от замещения учебной деятельности?

Исходное положение работы состоит в том, что качество итогового продукта, полученного с помощником, не является достаточным свидетельством индивидуального знания. Это положение рассматривается через сопоставление опубликованных данных, а не проверяется на собственной студенческой выборке. Авторский вклад заключается в объединении трёх оснований анализа: цели обращения за помощью, характера действия, остающегося за студентом, и способа независимого подтверждения результата. Такое объединение позволяет обсуждать университетское применение ИИ без предположения об одинаковых правилах оценивания во всех дисциплинах.

## **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Исследование построено как критический аналитический обзор с элементами сравнительного анализа. Источники подбирали 16 сентября 2026 года: через целевой веб-поиск переходили к научным публикациям на страницах издателей и в авторских репозиториях. Рассматривались эксперименты с ИИ-репетиторами, обзоры применения ChatGPT в образовании, восприятие технологии студентами и надёжность детекторов ИИ-

текста. Для уточнения публикаций использовались их названия и DOI. Официальные материалы разработчиков подбирались отдельно по названиям учебных функций. Поиск не представлял собой сплошную выгрузку из Scopus или Web of Science.

В содержательную основу вошли десять научных статей 2023–2025 годов, руководство UNESCO и пять официальных материалов о цифровых сервисах. Запись об использованном при подготовке рукописи ИИ приведена отдельно и не включается в аналитическую базу. Приоритет отдавался публикациям, позволяющим установить дизайн исследования, контекст применения и характер оцениваемого результата. Отозванные работы не использовались для обоснования выводов. Документы производителей рассматривались как описание заявленных функций, но не как доказательство эффективности обучения.

При чтении источников выделялись пять характеристик: образовательный контекст, роль ИИ, действие студента, показатель результата и ограничение интерпретации. Для экспериментальных исследований отдельно учитывалось, оставался ли помощник доступным во время проверки. Опросные данные не смешивались с измерениями знаний. Сравнение цифровых сервисов строилось по учебной задаче и характеру взаимодействия, без присвоения рейтингов и баллов, для которых не проводилось независимое тестирование. Функции описываются в пределах подтверждённых официальных публикаций.

Численные результаты воспроизводятся из первоисточников с указанием их контекста. Собственный метаанализ не выполнялся: различия дисциплин, выборки, условий и шкал не позволяют механически объединить показатели. Относительные изменения успеваемости не трактуются как процентные пункты или доля освоенного материала. Представленный набор источников является целевым, а не исчерпывающим; поэтому обзор не претендует на оценку распространённости всех выявленных эффектов. Результатом анализа служат сравнительные таблицы и предлагаемая схема организации поддержки и диагностики.

## **АНАЛИЗ И РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Учебная помощь и подмена самостоятельной работы**

Первое различие между полезным и проблемным применением ИИ связано с тем, какое действие выполняет студент. Просьба объяснить непонятный термин оставляет за ним работу с содержанием. Просьба написать полный ответ на оцениваемый вопрос может эту работу устранить. Однако граница определяется не длиной ответа помощника. Развёрнутый разбор бывает необходим начинающему, тогда как короткая подсказка иногда содержит весь ключ к решению. Следовательно, оценивать следует функцию помощи в конкретном задании.

В качестве аналитического результата предлагается различать три режима взаимодействия: объяснение, совместную практику и самостоятельное подтверждение. В первом режиме допустимы подробные примеры и повторное изложение. Во втором помощь должна оставлять студенту содержательный следующий шаг. В третьем необходимо установить, что он может выполнить без текущего участия помощника. Если обнаружилась ошибка, студент возвращается к объяснению и затем вновь подтверждает освоение. Повторить показанный ответ для этого недостаточно. Переходы между режимами не заданы раз и навсегда; их связь показана на рисунке 1.

Обзоры образовательных чат-ботов описывают поддержку домашних заданий, персонализацию взаимодействия и помощь преподавателю, но одновременно подчёркивают проблемы точности и надёжности (Labadze et al., 2023). Для настоящего анализа существенно, что перечисленные возможности относятся к разным сторонам учебного процесса. Сокращение времени подготовки материалов полезно преподавателю, однако само по себе не показывает, насколько студент научился рассуждать. Экономия времени и результат обучения должны оцениваться отдельно, даже когда обеспечиваются одним сервисом.

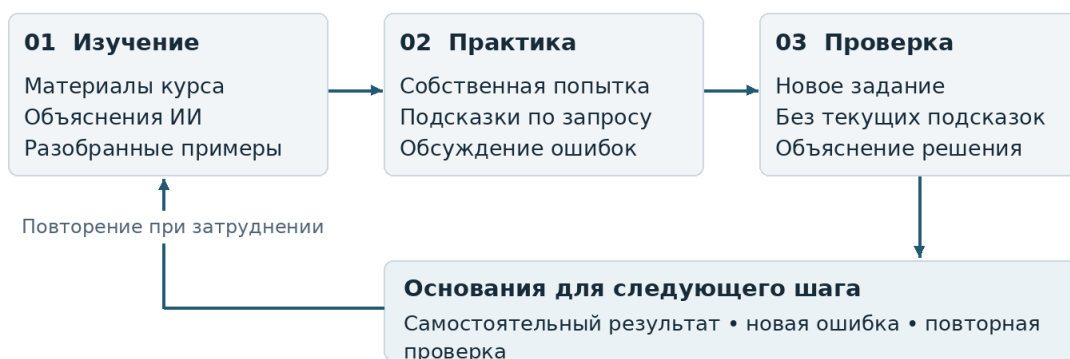
Другая граница проходит между доступностью объяснения и его соответствием учебной задаче. Например, при изучении SQL помощник может предложить рабочий запрос

с оконной функцией, когда цель занятия — освоить группировку. Технически верный результат в таком случае не раскрывает владение изучаемым методом. Поэтому контекст курса должен включать не только условие, но и допустимые способы решения, предшествующие знания и цель упражнения. Эта настройка требует педагогического решения, которое нельзя заменить общим указанием «помогай студенту».

Объяснение сложной темы, обратная связь и помощь с письменной работой описаны в обзоре эмпирических исследований Albadarin et al. (2024). Его материал относится к раннему периоду распространения ChatGPT. Для сопоставления сценариев использования это полезная основа; считать её описанием неизменных свойств всех последующих моделей уже нельзя. В таблице 1 эти формы помощи сопоставлены с необходимыми способами проверки. Такое сопоставление составляет предложенную аналитическую схему и не представляет результатов эксперимента.

### Поддержка обучения и подтверждение освоения

Предлагаемая схема • эффективность требует проверки



**Рисунок 1.** Предлагаемая схема обучения с ИИ-поддержкой и самостоятельной проверкой.  
Составлено авторами.

**Таблица 1.** Формы ИИ-поддержки и основания проверки освоения.

| Учебная ситуация      | Допустимая помощь                              | Свидетельство освоения                                   |
|-----------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Освоение понятия      | Объяснение, аналогия, разобранный пример       | Объяснение своими словами и применение в новом примере   |
| Тренировочное задание | Разбор ошибки и последовательные подсказки     | Самостоятельное выполнение изменённого задания           |
| Работа с источниками  | Поисковая подборка и предварительное обобщение | Проверка тезисов по первоисточникам                      |
| Подготовка к экзамену | Вопросы, карточки, объяснение затруднений      | Новые задания без текущих подсказок и повторная проверка |

*Примечание. Составлено в рамках настоящего анализа; схема не проходила экспериментальную валидацию.*

Студент может задавать много вопросов, потому что проверяет гипотезы. Короткий диалог тоже допускает разные объяснения, вплоть до простого копирования ответа. По количеству сообщений, длительности диалога и числу подсказок прямую шкалу незнания не построить. Эти сведения помогают описать работу и выбрать момент поддержки. Для понимания обращений за дополнительным объяснением остаётся сопоставить их с тем, как

студент действует в новых заданиях. Иначе система будет поощрять внешнюю самостоятельность и наказывать открытое обсуждение затруднений.

#### Что показывают количественные исследования

Опубликованные результаты позволяют увидеть различие между продуктивностью с ИИ и обучением. В школьном эксперименте по математике Bastani et al. (2025) показатели выполнения тренировочных заданий выросли относительно контроля на 48% при использовании GPT Base и на 127% при использовании GPT Tutor. Однако после отключения помощи результат группы GPT Base оказался на 17% ниже контрольного. Вариант с педагогическими ограничениями существенно смягчил отрицательный эффект. Объединять приведённые величины в один показатель «пользы ИИ» нельзя: они относятся к разным условиям проверки.

Иной результат представлен в университетском эксперименте Kestin et al. (2025): медиана результата итогового теста составила 4,5 в условии ИИ-репетитора и 3,5 в условии активного аудиторного обучения. Эксперимент проводился со специально разработанным инструментом в ограниченном учебном контексте. Его результат не характеризует свободное использование любого чат-бота. Разницу в один балл нельзя переносить на стобалльную университетскую шкалу. Оба исследования приведены в таблице 2 вместе с опросом студентов, измерявшим другой тип результата.

**Таблица 2.** Количественные результаты и границы их интерпретации.

| Исследование                                   | Опубликованный результат                                                                                | Что он характеризует                                                                    |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Bastani et al. (2025)<br>Школьная математика   | Тренировка: +48% для GPT Base, +127% для GPT Tutor; без помощи: -17% для GPT Base относительно контроля | Различие между выполнением с ИИ и самостоятельной проверкой; не прямой эффект для вузов |
| Kestin et al. (2025)<br>Университетская физика | Медиана итогового теста: 4,5 с ИИ-репетитором и 3,5 в условии активного занятия                         | Результат конкретного учебного эксперимента; не универсальный рейтинг технологий        |
| Chan & Hu (2023)<br>Опрос 399 студентов        | 66,7% сообщили об опыте использования генеративного ИИ в общем контексте                                | Опыт опрошенных, а не рост знаний или успеваемости                                      |

*Примечание.* Данные первоисточников; проценты у Bastani et al. — относительные изменения, не процентные пункты. Между исследованиями показатели не усреднялись.

Другую сторону показывает опрос Chan and Hu (2023), в котором участвовали 399 студентов бакалавриата и последипломных программ шести университетов Гонконга. Хотя бы однажды использовали генеративный ИИ в общем контексте 66,7% участников. В целом отношение к технологии было положительным, но сохранялись опасения относительно достоверности, приватности и личного развития. Здесь описаны опыт и восприятие студентов. Из этих ответов нельзя узнать, у какой доли выросла успеваемость. Оценивать по ним распространённость использования ИИ в университетах Казахстана также нельзя.

Даже без помощника проверки измеряют разное. Немедленный тест показывает результат сразу после обучения. Чтобы узнать, что сохранилось позже, нужно отсроченное задание; перенос способа действия проверяют в изменённых условиях. Если измерен только немедленный результат, говорить о долгосрочном владении темой рано. Какое изменение должна дать ИИ-поддержка, в университете следует определить заранее.

Удобство помощника имеет самостоятельное значение: студент может охотнее задавать вопросы. Лёгкость работы ещё не показывает, что материал усвоен. Бывает и наоборот: необходимость объяснить ход решения усложняет занятие, хотя соответствует его

образовательной цели. Предлагаемая схема учитывает и впечатление студента, и самостоятельный результат. Если они расходятся, нужно разобраться в причинах, а не оставлять только выгодный для технологии показатель.

### **Возможности цифровых сервисов в университетском обучении**

При сопоставлении сервисов возникают пересечения: один инструмент может поддерживать несколько учебных сценариев. В анализе различаются диалоговое объяснение, работа с заданным корпусом материалов и поисковое исследование. Примеры функций, подтверждённых официальными публикациями, собраны в таблице 3. За сходными функциями могут стоять разные модели и способы организации взаимодействия. Таблица помогает сопоставить функции, но оснований выбрать лучший продукт не даёт. Независимое сравнительное испытание качества ответов не проводилось.

**Таблица 3.** Примеры сервисов и учебных сценариев.

| <b>Сервис и источник</b>        | <b>Описанная функция</b>                           | <b>Предлагаемое учебное применение</b>                          |
|---------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| ChatGPT<br>OpenAI (2025)        | Study mode: вопросы и пошаговое сопровождение      | Разбор затруднения с последующей самостоятельной задачей        |
| Claude<br>Anthropic (2025)      | Learning mode: поддержка рассуждения               | Обсуждение аргументов и объяснение выбора                       |
| Gemini<br>Google (2025b)        | Guided Learning: направляемое изучение             | Пояснение темы и проверочные вопросы                            |
| NotebookLM<br>Google (2025a)    | Карточки и вопросы по документам                   | Повторение материала курса с обращением к источнику             |
| Perplexity<br>Perplexity (2025) | Deep Research: исследовательский поиск и обобщение | Предварительная подборка с самостоятельной проверкой публикаций |

*Примечание. Функции приведены по официальным материалам 2025 года. Сценарии предложены в настоящей работе; независимое испытание сервисов не проводилось.*

OpenAI (2025) описывает Study mode как пошаговое сопровождение, а Anthropic (2025) связывает Learning mode с вопросами, развивающими рассуждение. Google (2025b) также заявляет направляемое изучение материала. Эти режимы интересны прежде всего возможностью изменить привычный запрос на готовый ответ. По описаниям принципы близки. Насколько близкими окажутся результаты, из этого ещё не ясно. Для выбора инструмента преподавателю нужна проверка на собственных заданиях, включая язык объяснения и устойчивость поведения помощника при просьбе немедленно выдать решение.

При повторении курса карточки и вопросы по загруженным документам позволяют опереться на его материалы вместо произвольного изложения темы (Google, 2025a). Но что сохраняется при сокращении текста? Условие применимости формулы или существенная оговорка могут исчезнуть. Краткий конспект стоит сопровождать доступом к исходному фрагменту, чтобы к нему можно было вернуться. Вопрос «где это сказано в лекции?» здесь не менее важен, чем вопрос «объясни проще».

Первоначально познакомиться с вопросом и подготовить список материалов помогают поисковые режимы, включая Deep Research (Perplexity, 2025). Полученный отчёт ещё не завершает обзор литературы. Предстоит проверить существование указанных работ, соответствие ссылок утверждениям и отличить первичные исследования от пересказов. В

этом есть и возможная учебная задача: студент сопоставляет несколько тезисов отчёта с первоисточниками, вносит исправления и объясняет их основания.

Объяснение на выбранном языке может быть понятным в бытовом смысле и всё же неточно передавать профессиональный термин. Для многоязычной аудитории это отдельный вопрос проверки. Один из возможных вариантов задания состоит в том, чтобы студент сравнил объяснение помощника с определением из материалов курса и указал различия. Такой сценарий допускает помощь в переводе, но оставляет за обучающимся решение о корректности содержания. Само наличие многоязычного интерфейса этой работы не отменяет.

#### **Риски зависимости от готовых решений и недостоверного контроля**

Главный педагогический риск возникает тогда, когда действие, которое студент должен освоить, регулярно выполняет система. Если цель задания — научиться строить аргумент, получение готового аргументированного текста сокращает необходимую практику. Тот же текст бывает полезен, если задача состоит в обсуждении и критике уже найденных аргументов. Риск нужно оценивать по тому, какую операцию передают ИИ и чему должно научить задание. Это не даёт оснований говорить о снижении интеллекта всех пользователей ИИ.

Второй риск связан с ошибками в содержании. Обзор Grassini (2023) рассматривает образовательные возможности технологии вместе с её последствиями и ограничениями. Для организации занятия из этого следует практический вопрос: кто и на каком этапе проверяет объяснение? Начинаящий студент не всегда способен обнаружить правдоподобную ошибку. Поэтому предложение «проверяйте ответы ИИ» недостаточно без доступного эталона, надёжного источника или возможности обратиться к преподавателю. Проверка должна быть частью задания, а не формальной оговоркой.

Третий риск возникает при переносе контроля с учебного действия на предполагаемое происхождение текста. Weber-Wulff et al. (2023) исследовали 12 общедоступных и два коммерческих инструмента обнаружения ИИ-текстов и выявили проблемы надёжности. Liang et al. (2023) показали ошибочную классификацию текстов авторов, для которых английский язык не является родным. Эти результаты относятся к исследованным инструментам и материалам; они не дают универсального процента ошибки для современных русскоязычных проверок. Однако их достаточно, чтобы не считать результат детектора самостоятельным доказательством нарушения.

Больше о владении собственной работой можно узнать, если студент объяснит выбор метода, восстановит промежуточный шаг, исправит предложенную ошибку или решит изменённое задание. Так появляются более содержательные свидетельства достижения учебной цели. Происхождение каждого предложения такая проверка не устанавливает. Заранее определив допустимую помощь и порядок её раскрытия, преподаватель получает возможность обсуждать работу по понятным правилам и продемонстрированным знаниям, без стилистических подозрений.

Отдельно следует учитывать приватность и неравный доступ. Руководство UNESCO предлагает человекоцентричный подход, в котором развитие возможностей технологии соотносится с самостоятельностью, включённостью и защитой участников обучения (Miao & Holmes, 2023). В практическом плане это означает, что обязательная работа не должна зависеть от личной платной подписки, а загрузка учебных материалов не должна автоматически включать персональные сведения однокурсников. Объём собираемых данных следует связывать с конкретной педагогической задачей, а не с технической возможностью сохранять весь диалог.

## **ОБСУЖДЕНИЕ**

### **Условия педагогически обоснованного применения**

На основании проведённого сопоставления предлагается оценивать применение ИИ через согласованность трёх решений. Сначала задаётся результат обучения: объяснить

понятие, выполнить операцию, обосновать выбор или перенести метод. Затем определяется допустимая помощь. Остаётся выбрать, каким действием студент подтвердит освоение независимо от уже полученного ответа. Проверка должна соответствовать цели конкретного занятия. Общих для всех университетов экзаменов или рейтинговых формул схема не требует.

При работе с программой студент может разобрать с помощником сообщение об ошибке. После этого он исправляет программу и проверяет её на новом тесте. Для письменного анализа ИИ можно поручить предложить несколько вариантов плана; студенту остаётся выбрать один и объяснить отказ от остальных. К экзамену можно готовиться, отвечая на вопросы помощника по материалам курса, а для итоговой самопроверки нужны задания с ещё не показанными ответами. Это примеры возможной организации работы, а не описание проведённого эксперимента.

Если студент ещё не владеет исходным понятием, серия наводящих вопросов может лишь продлить затруднения. Тогда полезно разобрать пример и предложить близкую задачу, постепенно уменьшая помощь. Принцип состоит не в том, чтобы никогда не показывать решение, а в том, чтобы после показа оставалась возможность проверить самостоятельное действие. Уровень поддержки должен зависеть от учебной ситуации, а не от фиксированного лимита подсказок.

Для оценки внедрения предлагается отдельно учитывать результат задания с поддержкой, самостоятельную проверку, отсроченную проверку и восприятие студентом своего прогресса. Необязательно сводить их к единому индексу. Например, студент успешно обсуждает тему, но пока не применяет её самостоятельно. Для преподавателя такое описание содержательнее числа без пояснений. При сравнении групп появляется ещё один вопрос: сопоставимы ли исходные знания, время работы и состав заданий? Без их учёта различие условий обучения можно принять за действие ИИ.

По теме может возникать много вопросов из интереса к обсуждению или потому, что она требует более развёрнутой практики. Само по себе это ещё не свидетельствует о слабом освоении. Сводка повторяющихся затруднений могла бы помочь преподавателю изменить объяснение на занятии, если частота вопросов соотнесена с числом участников и характером задания. Для понимания автоматической сводки нужны примеры ошибок и основания выводов. Одного перечня «слабых тем» мало.

После быстрого объяснения остаётся выяснить, может ли студент применить материал. Если помощник участвовал в поиске, предметом проверки становятся источники; после обсуждения ошибки проверяется самостоятельное исправление. Так в предлагаемой схеме каждая возможность ИИ соотносится с проверяемым учебным действием. Общий перечень преимуществ и недостатков технологии этих связей не раскрывает. Такое сопоставление не гарантирует педагогического эффекта, но задаёт условия, при которых его можно исследовать. Оно также позволяет отделить техническую доступность инструмента от качества построенного вокруг него обучения.

В учебном задании полезно явно разделить продукт и свидетельства его подготовки. Например, к краткому обзору темы студент может приложить несколько использованных источников, пояснить выбор одного из них и показать исправление спорного утверждения. Если поиск или редактирование выполнялись с ИИ, это нужно раскрыть и описать проверку, проведённую человеком. По такому описанию преподаватель может оценить вклад студента применительно к цели работы. Полная личная переписка и посторонние сведения для этого не нужны.

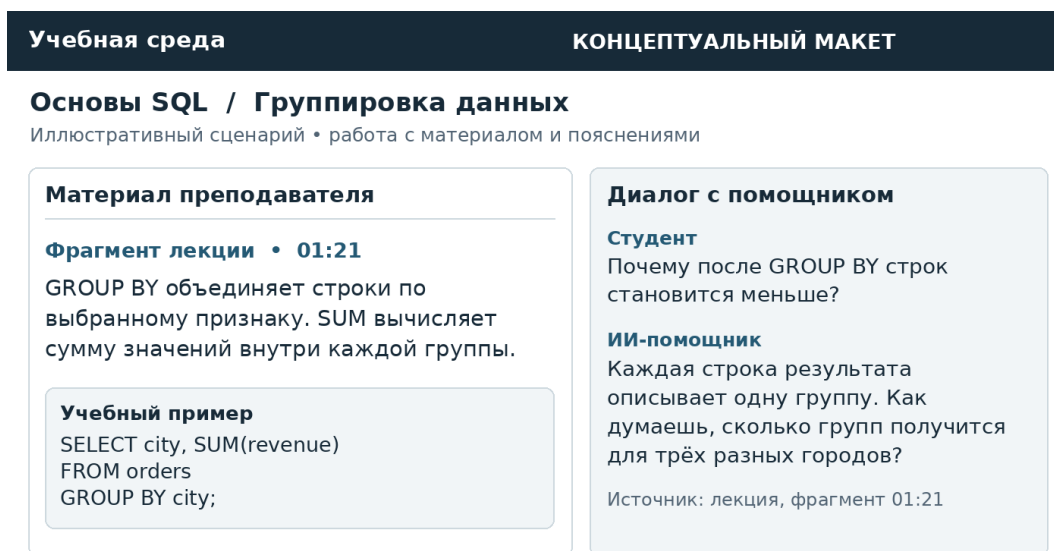
До апробации нужно решить, что считать неудачей. При противоречивом объяснении или отсутствии ответа в материалах от помощника можно ожидать признания ограничения и направления к преподавателю. Если после успешной тренировки студент не решил новую задачу, сохранять за темой статус освоенной автоматически нельзя. Рекомендацию придётся пересмотреть. Для проверки такого поведения нужен набор сценариев с правильными

ответами, типичными ошибками, неполными условиями и случаями недостаточности данных.

Задание с однозначным ответом удобно проверять автоматически. С аргументированным решением сложнее: оно может допускать несколько способов и требовать предметной экспертизы. Спорный результат нужно обсуждать с преподавателем. Поэтому применение ИИ разумно начинать с ограниченного круга задач, где критерии понятны участникам. Качество объяснений и обратной связи нужно проверить до расширения сценариев. Такой порядок позволяет исследовать конкретный образовательный эффект, не связывая успех всей инициативы с обещанием универсального цифрового наставника.

### Концепция среды поддержки и мониторинга освоения тем

Одним из вариантов практического применения является учебная среда, объединяющая материалы преподавателя, диалоговую помощь и тематическую самопроверку. Студент выбирает лекцию, фрагмент видео или задание, а помощник поясняет выбранный материал. Для видео нужна расшифровка с временными метками, а если обсуждается визуальное содержание — ещё и доступ к соответствующему кадру. На рисунке 2 показано, как такое взаимодействие могло бы выглядеть. Макет и диалог иллюстрируют концепцию; о создании или внедрении системы речь здесь не идёт.



Показаны проектируемые элементы; диалог составлен для иллюстрации.

**Рисунок 2.** Концептуальный макет работы с лекцией и ИИ-помощником. Интерфейс и диалог подготовлены для иллюстрации, а не получены из работающей системы.

Пока студент учится, он может задавать вопросы, разбирать примеры и получать последовательные подсказки. Когда речь заходит о самостоятельной диагностике, нужны новые задания и заранее определённые правила помощи. Её целесообразно проводить отдельно. Наблюдаемые действия дают основание для карты освоения темы: студент успешно применил материал самостоятельно, повторил ошибку или данных для вывода пока мало. Число обращений к помощнику описывает процесс, но напрямую перевести его в процент понимания нельзя. Автоматически учитывать его в официальной оценке также нельзя. Пример карты дан на рисунке 3.

Возврат к фрагменту лекции, повторение по карточкам или новые упражнения могли бы стать рекомендациями для студента. Правильная работа интерфейса ещё не показывает их полезности; это предмет отдельной проверки. Даже отключив встроенного помощника для дистанционной диагностики, нельзя исключить обращение к внешнему сервису. С прогнозом экзаменационного результата вопрос тоже остаётся открытым: для него нужны собственные данные и проверка качества. Пока обоснован порядок наблюдений. Разработка

работающей системы и оценка её образовательного эффекта относятся к следующему исследованию.

#### Учебная среда

#### КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ МАКЕТ

#### Карта освоения тем

Демонстрационные записи • учебная диагностика отдельно от официальных оценок

| Тема                  | Наблюдаемые действия                                                   | Следующий шаг                  |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Фильтрация            | Новая задача выполнена самостоятельно.<br>Способ решения объяснён.     | Проверка<br>после перерыва     |
| Группировка           | Практика выполнена с подсказками.<br>Самостоятельной проверки ещё нет. | Новое задание<br>без подсказок |
| Объединение<br>таблиц | В двух заданиях повторилась ошибка<br>при выборе ключа соединения.     | Разбор ошибки<br>и повторение  |

**Число подсказок не переводится в процент понимания.**

Концептуальный макет; данные не являются результатами наблюдения за студентами.

**Рисунок 3.** Концептуальный макет карты освоения тем. Демонстрационные записи не являются эмпирическими данными студентов.

#### Ограничения анализа

Обзор опирается на целевой набор источников и не оценивает совокупный эффект генеративного ИИ. В него включены разные типы доказательств, которые разграничены, но не приведены к общей шкале. Школьный эксперимент используется для обсуждения механизма зависимости от помощи, а не как прямое доказательство эффекта в высшей школе. Данные зарубежных университетов также не переносятся автоматически на локальные образовательные условия. Предлагаемая аналитическая схема нуждается в проверке на конкретных дисциплинах и группах студентов.

Сервисы описаны по опубликованным функциям; технического тестирования их актуальных версий это описание не заменяет. Наблюдение за студентами, оценка их персональных данных и экспериментальное сравнение платформ не проводились. Выводы касаются организации применения ИИ и обоснованности контроля, без построения рейтинга продуктов. Для дальнейшей проверки целесообразно выбрать один учебный модуль и зафиксировать допустимую помощь. Исходные знания затем следует сопоставить с самостоятельными результатами сразу после изучения и после перерыва.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Генеративный искусственный интеллект расширяет доступ к объяснениям, обратной связи и учебным материалам, но образовательный результат зависит от того, какие действия сохраняются за студентом. Сопоставленные исследования показывают необходимость различать успешность работы с помощником, отношение к технологии и самостоятельное владение материалом. Ни удобство сервиса, ни качество подготовленного ответа по отдельности не позволяют судить о достижении учебной цели. По той же причине результаты детекторов ИИ-текста не заменяют проверку знаний.

Основной результат работы — аналитическая схема, связывающая цель использования ИИ, характер поддержки и способ последующего подтверждения освоения. Её применение предполагает доступные объяснения, содержательную практику, самостоятельные задания и повторную проверку при необходимости. Такой подход допускает различия дисциплин и

университетских правил, поскольку не задаёт универсальную формулу оценки. Вывод об освоении требует наблюдаемого действия и учёта условий его выполнения.

Предложенная цифровая среда могла бы помогать учиться и выбирать темы повторения, сохраняя рекомендации отдельно от официальных оценок. Повысится ли успеваемость, снизится ли зависимость от подсказок, насколько точным окажется прогноз экзамена? Ответы потребуют отдельного исследования. На данном этапе вклад состоит в формулировании условий, при которых такие результаты могут быть корректно получены и интерпретированы.

**СООБЩЕНИЕ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА:** При подготовке рукописи авторы использовали инструмент искусственного интеллекта ChatGPT (OpenAI, 2026) для приведения оформления текста в соответствие с требованиями издания.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Albadarin, Y., Saqr, M., Pope, N., & Tukiainen, M. (2024). A systematic literature review of empirical research on ChatGPT in education. *Discover Education*, 3, Article 60. <https://doi.org/10.1007/s44217-024-00138-2>

Anthropic. (2025, April 2). *Introducing Claude for education*. <https://www.anthropic.com/news/introducing-claude-for-education>

Bastani, H., Bastani, O., Sungu, A., Ge, H., Kabakcı, Ö., & Mariman, R. (2025). Generative AI without guardrails can harm learning: Evidence from high school mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 122(26), Article e2422633122. <https://doi.org/10.1073/pnas.2422633122>

Chan, C. K. Y., & Hu, W. (2023). Students' voices on generative AI: Perceptions, benefits, and challenges in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, Article 43. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00411-8>

Google. (2025a, September 8). *6 ways to use NotebookLM to master any subject*. <https://blog.google/innovation-and-ai/models-and-research/google-labs/notebooklm-student-features/>

Google. (2025b, August 6). *Guided Learning in Gemini: From answers to understanding*. <https://blog.google/products-and-platforms/products/education/guided-learning/>

Grassini, S. (2023). Shaping the future of education: Exploring the potential and consequences of AI and ChatGPT in educational settings. *Education Sciences*, 13(7), Article 692. <https://doi.org/10.3390/educsci13070692>

Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günnemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., ... Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, Article 102274. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>

Kestin, G., Miller, K., Klales, A., Milbourne, T., & Ponti, G. (2025). AI tutoring outperforms in-class active learning: An RCT introducing a novel research-based design in an authentic educational setting. *Scientific Reports*, 15, Article 17458. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-97652-6>

Labadze, L., Grigolia, M., & Machaidze, L. (2023). Role of AI chatbots in education: Systematic literature review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, Article 56. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00426-1>

Liang, W., Yuksekogonul, M., Mao, Y., Wu, E., & Zou, J. (2023). GPT detectors are biased against non-native English writers. *Patterns*, 4(7), Article 100779. <https://doi.org/10.1016/j.patter.2023.100779>

- Lo, C. K. (2023). What is the impact of ChatGPT on education? A rapid review of the literature. *Education Sciences*, 13(4), Article 410. <https://doi.org/10.3390/educsci13040410>
- Miao, F., & Holmes, W. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>
- OpenAI. (2025, July 29). *Introducing study mode*. <https://openai.com/index/chatgpt-study-mode/>
- OpenAI. (2026, September 16). *Formatting a manuscript according to journal requirements* [Generative AI chat]. ChatGPT. <https://chatgpt.com/>
- Perplexity. (2025, February 14). *Introducing Perplexity Deep Research*. <https://www.perplexity.ai/hub/blog/introducing-perplexity-deep-research>
- Weber-Wulff, D., Anohina-Naumeca, A., Bjelobaba, S., Foltýnek, T., Guerrero-Dib, J., Popoola, O., Šigut, P., & Waddington, L. (2023). Testing of detection tools for AI-generated text. *International Journal for Educational Integrity*, 19, Article 26. <https://doi.org/10.1007/s40979-023-00146-z>

### Авторлар туралы мәліметтер

#### Информация об авторах

#### Information about authors

| № | Информация об авторах (Ф.И.О. полностью, ученая степень, место работы или учебы, город, страна, E-mail, сотовый номер автора корреспондента:) <b>на казахском, русском, английском языках</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p><b>Абдувахатов Б.А.</b> – магистрант, «Компьютерлік инженерия» кафедрасы, Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан қ., Қазақстан</p> <p><b>Абдувахатов Б.А.</b> – магистрант, кафедра «Компьютерная инженерия», Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави, г. Туркестан, Казахстан</p> <p><b>Abduvakhapov B.A.</b> – Master's student, Department of Computer Engineering, Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Turkestan, Kazakhstan</p> <p>E-mail: bekzotabdi@yandex.kz</p> |
| 2 | <p><b>Жунисов Н.М.</b> – PhD доктор, аға оқытушы, Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан қ., Қазақстан</p> <p><b>Жунисов Н.М.</b> – доктор PhD, старший преподаватель, Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави, г. Туркестан, Казахстан</p> <p><b>Zhunisoov N.M.</b> – PhD, Senior Lecturer, Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Turkestan, Kazakhstan</p> <p>E-mail: nurseit.zhunissov@ayu.edu.kz</p> <p>ORCID: 0000-0001-6531-9408</p>                                    |
| 3 | <p><b>Абдразах Ы.Қ.</b> – техника ғылымдарының магистрі, Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан қ., Қазақстан</p> <p><b>Абдразах Ы.Қ.</b> – магистр технических наук, Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави, г. Туркестан, Казахстан</p> <p><b>Abdrazakh Y.K.</b> – Master of Technical Sciences, Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Turkestan, Kazakhstan</p> <p>E-mail: yntymak.abdrazakh@ayu.edu.kz</p> <p>ORCID: 0000-0002-7119-1217</p>                             |