

УДК 378

МРНТИ 14.35.01

<https://doi.org/10.48371/PEDS.2025.79.4.040>

РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МОДЕЛИРОВАНИИ ПРИНЦИПОВ И МЕХАНИЗМОВ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Абишев Н.А.¹, *Абайдельданова М.К.², Чеснокова К.А.³, Жубанова М.Х.⁴

^{1,*,2,3}Жетысуский университет имени И. Жансугурова,

Талдыкорган, Казахстан

⁴Казахский университет Международных отношений и мировых языков
имени Абылай хана, Алматы, Казахстан

Аннотация. В статье рассматривается применение искусственного интеллекта (ИИ) в образовании, в частности моделирование учебно-познавательной деятельности. В современных теориях недостаточно изучена технология ИИ, особенно в контексте взаимосвязи знаний и передачи информации. Актуальность исследования искусственного интеллекта в образовании обусловлена его быстрым развитием и потенциалом для повышения качества обучения. ИИ способен персонализировать образовательный процесс, адаптируя материалы под уровень и потребности каждого обучающегося. Автоматизация рутинных задач (проверка работ, анализ успеваемости) снижает нагрузку на преподавателей, позволяя им сосредоточиться на творческом и методическом аспектах. Кроме того, ИИ способствует развитию новых форм обучения, таких как виртуальные ассистенты, адаптивные платформы и симуляторы. Внедрение данных технологий помогает формировать у обучающихся критическое мышление, цифровую грамотность и навыки работы с инновационными системами. В современных условиях цифровой трансформации исследование возможностей ИИ становится необходимым для создания эффективных образовательных стратегий и подготовки специалистов будущего. Цель исследования – анализ моделирования как метода опосредованного познания возможностей нейросетей, которые, имитируя работу человеческого мозга, применяются для распознавания образов и обучения на данных. Для достижения цели использованы теоретический анализ, классификация, обобщение и сбор эмпирических данных социологического опроса. Практическая значимость исследования заключается в возможности снижения функциональной нагрузки преподавателя за счет делегирования ИИ ряда задач: планирования занятий, создания дидактических и контрольно-измерительных материалов, проверки и оценки работ. В статье представлены возможности некоторых видов ИИ, а также предложена модель интеграции ИИ в образовательный процесс. Освоение ИИ может стать

важным направлением профессионального развития педагога в цифровой образовательной среде и эффективной разработки индивидуальной траектории обучения.

Ключевые слова: искусственный интеллект, нейросети, моделирование, цифровые инструменты, учебно-познавательная деятельность, интеллектуальная активность обучающихся, цифровая образовательная среда, анкетирование

Введение

Общий искусственный интеллект – это программирование, способное воспроизвести когнитивные способности человеческого мозга, где используется интеллект: распознавание речи, преобразование речи в текст, использование голосового поиска или улучшения специальных возможностей для текстовых сообщений. Физически искусственный интеллект – это, как правило, программное обеспечение, которое реализуется через объект в виде математической модели или нейросети, имитирующей работу человеческого мозга.

Французский ученый в области информатики Ян Лекун [1, с.3-4], французский нейробиолог Станислас Деан [2, с.5-9] в своих трудах рассматривают основные парадигмы искусственных нейронных сетей. Результаты их исследований содержат строгое математическое обоснование всех нейросетевых парадигм, иллюстрируются примерами, описанием компьютерных экспериментов. Так, нейронные сети состоят из уравнений или команд, написанных на таких языках, как Python или Common Lisp, которые проводят сравнения, выполняют преобразования и выявляют закономерности в данных. Следовательно, нейросети представляют собой один из подходов к реализации искусственного интеллекта. Они имитируют работу человеческого мозга и применяются в тех областях, где требуется анализ образов или обучение на основе данных. Нейросеть способна обучаться как на основе алгоритмов и инструкций, заданных человеком, так и самостоятельно, опираясь на накопленный опыт и ранее обработанные данные. При этом произведения, созданные нейросетями, помогают формировать представление о природе и принципах работы ИИ. Важнейшую роль в развитии искусственного интеллекта играет глубинное машинное обучение, благодаря которому система не только выполняет заложенные в нее задачи, но и способна самостоятельно осваивать новые навыки. Искусственный интеллект рассматривается как стратегический инструмент, который развивается параллельно с информационными технологиями. Он способствует инновационному применению во многих областях, включая образование, здравоохранение, инженерное дело, экономику и государственное управление [3]. Следовательно, в эпоху цифровизации образования роль интеллектуальных систем обучения в удовлетворении разнообразных потребностей обучающихся становится все более актуальной [4, с.7-8].

По мнению А.С.Ватьян, Н.Ф.Гусаровой, Н.В.Добренко и др. моделирование принципов и механизмов учебно-познавательной деятельности с применением ИИ «...опирается не только на терминологию информационных технологий (информационно-коммуникационная инфраструктура, программное обеспечение, машинное обучение), но и на целый ряд понятий из смежных дисциплин (когнитивные функции человека, интеллектуальная деятельность человека, инсайт). Иначе говоря, искусственный интеллект призван программными средствами имитировать естественный интеллект...» [5, с.5].

В своих исследованиях Э.Д.Наппельбаум, Д.А.Поспелов и др. также отмечают, что «... искусственный интеллект должен стремиться к исследованию человеческой психики с целью воспроизведения ее механизмов в технических системах, предназначенных для выполнения конкретных прикладных задач, которые обычно воспринимаются как интеллектуальные». С появлением в науке понятия «общий искусственный интеллект», появились идеи компьютерного моделирования целостного интеллекта, образовательных явлений и процессов как открытой системы, связанные с исследованием сознания и самосознания. Вместе с тем, они установили, что для полноценной реализации искусственного интеллекта – не хватает математического аппарата для моделирования динамики формирования к примеру образовательных явлений, и ситуаций структуризованных представлений...» [6, с.191–205].

Развитие технологий искусственного интеллекта значительно влияет и на образовательную сферу, открывая новые возможности для моделирования учебно-познавательной деятельности. В данной области в научных работах А.А. Сулейменовой, К.Ж.Тлеубаева, Е.А.Другова, П.В.Никитина П.В. и др. анализируются применение искусственного интеллекта в образовательном процессе и обсуждаются перспективы дальнейшего развития.

Применение искусственного интеллекта в образовательном процессе в высших учебных заведениях рассматривается в исследованиях Р.А. Басанова, Н.В.Тихоновой, И.А.Алешковского, Л.К.Раицкой и др. Отдельные работы Д.В.Ушакова, В.Меншикова, В.С.Комарова и др. посвящены изучению влияния искусственного интеллекта на психологию для моделирования и понимания психических процессов и поведения личности. Кроме того, научный мир заинтересован в решении вопросов, связанных с этико-прикладными аспектами применения технологий искусственного интеллекта (Клюева Н.Ю.), практикой использования искусственного интеллекта в профессиональной и повседневной жизни (Шомова С.А. и др.).

Анализ научных источников показывает, что моделирование учебно-познавательной деятельности может использоваться в качестве средства познания и способа упорядочивания содержания учебной информации, которое должен усвоить обучающиеся. Это также может рассматриваться как метапредметный результат образования – универсальное учебное действие,

позволяющее обучающемуся преобразовывать учебно-познавательный материал в модели. К метапредметным результатам относятся обобщённые способы деятельности, освоенные на основе нескольких или всех учебных дисциплин. Среди них – сравнение, схематизация, умозаключение, наблюдение, формулирование вопросов, выдвижение гипотез, моделирование и другие. Эти навыки применимы как в процессе учебно-познавательной деятельности, так и в практической образовательной среде. Следовательно, цель моделирования – изучить внутренние связи образовательной действительности с принципами и механизмами учебно-познавательной деятельности и определить отношения внутри рассматриваемого объекта, которым выступает искусственный интеллект, как свойство искусственных интеллектуальных систем. Оно позволяет преодолеть элементы механической учебно-познавательной деятельности и способствует интеллектуальной активности обучающегося. Процесс моделирования включает в себя взаимодействие нескольких ключевых компонентов. Во-первых, осуществляется анализ учебно-познавательного материала, который подлежит изучению. Во-вторых, происходит преобразование этого материала – будь то текст или элементы реальности – в знаково-символическую форму, то есть в модель. В-третьих, проводится работа с созданной моделью, а полученные результаты сопоставляются с реальной ситуацией для оценки их соответствия и точности.

Результатом искусственного интеллекта в моделировании принципов и механизмов учебно-познавательной деятельности являются: - создание условий для применения искусственного интеллекта в учебно-познавательной деятельности и образовательных программах, адаптированных под уровень знаний и потребности субъектов учения; - автоматизация оценивания и обратной связи. Исходя из этого, проверка заданий, тестов и домашних заданий автоматизируется, что позволяет педагогам уделять больше внимания индивидуальным потребностям обучающихся и предоставлять более детальную обратную связь. Использование искусственного интеллекта в высшем образовании открывает значительные перспективы для персонализации обучения, повышения вовлеченности студентов и оптимизации управленческих процессов [7, с.168].

Таким образом, моделирование учебно-познавательной деятельности с использованием ИИ представляет собой интеграцию учебных, познавательных и когнитивных процессов обучающегося. Эта деятельность формирует содержательную основу обучения. Она определяется социальными факторами, управляется целенаправленно и осуществляется в специально организованной образовательной среде. Объединение учебно-познавательной и когнитивной деятельности осуществляется поэтапно, включая поиск и интеграцию базовых и фундаментальных знаний в рамках образовательного процесса. Формируемые структуры знаний представляют

собой итог интеграционных процессов, направленных на достижение конкретных когнитивных целей. Одновременно с этим Н.В. Соколов и В.Г. Виноградский подчёркивают, что на текущем этапе развития искусственный интеллект всё ещё не способен полностью восполнить живое взаимодействие и обратную связь, характерные для системы «учитель – ученик» [8, с.168].

Цель исследования заключается в изучении возможностей использования искусственного интеллекта для моделирования принципов и механизмов учебно-познавательной деятельности, а также в анализе его потенциала для адаптации образовательного процесса под индивидуальные потребности студентов.

Задачи исследования: 1. Анализ использования ИИ в образовательной сфере высшей школы и его влияния на учебно-познавательную деятельность обучающихся. 2. Исследование видов ИИ, используемых в практике преподавания. 3. Выявление преимуществ и возможных рисков применения ИИ в учебном процессе на основе данных, полученных в ходе социологического опроса обучающихся.

Достижение поставленной цели в рамках данного исследования позволит определить эффективность внедрения искусственного интеллекта. Это, в свою очередь, поможет преподавателям более результативно взаимодействовать с каждым обучающимся, создавая персонализированные образовательные траектории и повышая доступность учебного материала. Кроме того, искусственный интеллект может анализировать данные обучения, предоставляя педагогам информацию о том, какие методы обучения наиболее эффективны, тем самым помогая им улучшить практику преподавания.

Научная новизна работы заключается в комплексном подходе к изучению роли искусственного интеллекта в моделировании принципов и механизмов учебно-познавательной деятельности обучающихся. В рамках исследования получены следующие новые результаты: *теоретическое обоснование* применения искусственного интеллекта как инструмента моделирования познавательных процессов студентов, что позволяет рассматривать ИИ не только как технологическое средство, но и как методологический элемент педагогической системы. *Классификация видов ИИ*, используемых в образовательной практике высшей школы, с выделением их функциональной роли в формировании и поддержке учебно-познавательной активности обучающихся. *Эмпирическое подтверждение влияния ИИ* на мотивацию, стратегии обучения и восприятие образовательного процесса на основе данных социологического опроса студентов, что обеспечивает сопоставление теоретических моделей с реальными практиками. *Определение преимуществ и рисков применения ИИ* в образовательном процессе, включающее анализ педагогического потенциала и возможных угроз (снижение критического мышления,

зависимость от технологий), что расширяет существующие представления о балансе эффективности и безопасности цифровых инструментов. *Разработка модели персонализированного обучения*, основанной на возможностях ИИ по адаптации образовательного процесса к индивидуальным когнитивным особенностям студентов, что формирует новое направление в исследовании персонализации образования. Таким образом, научная новизна исследования выражается в интеграции теоретического моделирования, систематизации технологий ИИ, эмпирического анализа восприятия обучающихся и разработке адаптивной модели образовательного процесса.

Материалы и методы

В ходе исследования применялись как теоретические, так и эмпирические методы. Теоретическая часть включала анализ научных трудов казахстанских и зарубежных исследователей, посвящённых использованию технологий искусственного интеллекта (ИИ) в образовательной практике, а также сравнительный анализ концептуальных подходов к его интеграции в учебный процесс. В большинстве исследований, посвящённых анализу ИИ, отмечается эффективность его применения в различных аспектах обучения – включая развитие когнитивных способностей, эмоциональной сферы, навыков XXI века и учебных стратегий [9]. Эмпирическая часть была основана на анкетировании студентов. В исследовании участвовали 433 студента 1–4 курсов высших учебных заведений Республики Казахстан, обучающихся по различным направлениям подготовки. Возраст респондентов составил 18–20 лет. Выборка носила доступный характер, соответствующий цели исследования, что обеспечило достаточный уровень репрезентативности для определения тенденций применения ИИ в учебно-познавательной деятельности.

Для сбора данных была разработана анкета, включающая два раздела. Первый раздел был направлен на оценку уровня осведомлённости студентов о различных видах ИИ и частоте их применения. Второй раздел содержал вопросы, направленные на выявление отношения обучающихся к использованию ИИ как инструмента учебно-познавательной деятельности и степени готовности его интеграции в образовательный процесс. Анкета включала как закрытые, так и шкальные вопросы по типу Лайкерта (от 1 – «полностью не согласен» до 5 – «полностью согласен»).

Валидность содержания анкеты была подтверждена экспертной оценкой ($n = 5$ специалистов в области цифровой педагогики). Надёжность шкальных пунктов определена с использованием коэффициента Кронбаха ($\alpha = 0,81$), что свидетельствует о принятом уровне внутренней согласованности.

Обработка данных осуществлялась с использованием Google Forms, MS Excel и SPSS Statistics 26.0. Применялись методы описательной статистики:

определение процентных распределений, средних значений (М) и стандартных отклонений (SD). Для выявления статистически значимых различий использовался t-критерий Стьюдента при уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты

В рамках данного исследования мы рассмотрели наиболее популярные инструменты ИИ, которые применяют преподаватели в процессе обучения студентов или подготовки к занятиям. Таких инструментов множество. Например, чаты-боты GPT, Gemini используют как помощников в составлении текстов, поурочных планов и идей для заданий; для генерации видео подходят Runway, Sora, фото-историй – Shidevrum, Bing; для создания сайтов – Uizard, Durable; для дизайна или презентаций – Canva, Gamma. Данные платформы имеют бесплатную версию, для более полного доступа к расширенным функциям требуется платная подписка. Безусловно, любой материал, сгенерированный нейросетью, необходимо тщательно проверять. Для этого нужно уметь правильно и доступно формулировать запрос. Например, вместо «улучши этот текст», нейросети следует предложить «проанализируй этот текст в деталях, укажи его сильные и слабые стороны». Если Вы готовите задание, вместо «сделай текст более интересным» нужно попросить бота улучшить текст поэтапно, например, «сделай текст более понятным для целевой аудитории (студентов/школьников), добавь элементы сторителлинга для вовлечения в задание и усиль эмоциональный отклик». Нейросеть предложит вам выбрать несколько вариантов повторно, после того как выполнит функцию работы над своими ошибками.

На рисунках 1 – 8 представлены результаты анкетирования студентов высших учебных заведений на предмет знания и применения ИИ. Полученные данные свидетельствуют о том, что наибольшая осведомлённость студентов относится к текстовым и чат-ботам на основе генеративного ИИ (ChatGPT, YandexGPT, Gemini). Их используют 72,5% опрошенных ($M = 3,94$; $SD = 0,62$). Переводчики и лингвистические модели применяют 44,8% респондентов ($M = 3,41$; $SD = 0,58$), а средства генерации изображений и видео (DALL·E, Midjourney, Runway) значительно реже – 9,7%, что может быть связано как с более высокой сложностью интерфейсов, так и с недостаточной потребностью в визуальном контенте в учебных задачах. Только 1,5% респондентов ответили, что не знают про ИИ и не пользуются им в учебных целях (см. рисунок 1).

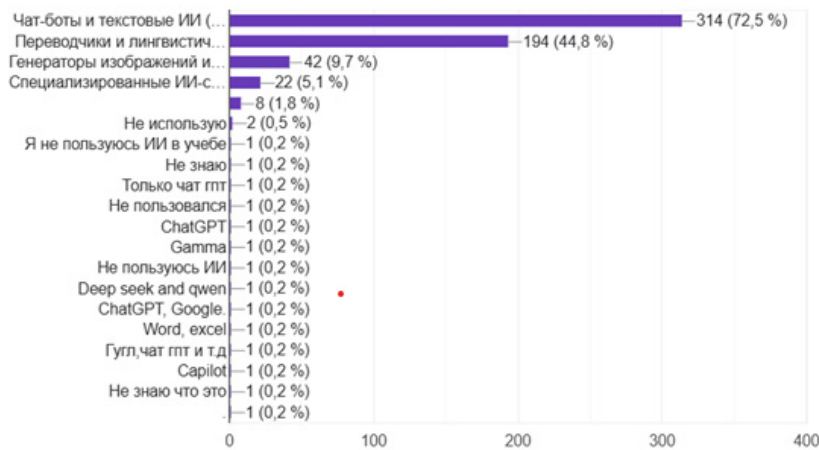


Рисунок 1 – Ответы респондентов на вопрос «Какие виды ИИ вы используете в учебно-познавательной деятельности?»

Большинство респондентов (73,9%) считают, что использование ИИ способствует ускорению обработки информации и оптимизации учебной деятельности, а 51% отмечают экономию времени (рис. 2–3). Статистический анализ выявил значимые различия ($t = 3,27$; $p < 0,05$) между студентами, регулярно и эпизодически использующими ИИ, что подтверждает влияние частоты обращения к ИИ на восприятие его эффективности.



Рисунок 2 – Ответы студентов на вопрос «С какой целью вы используете ИИ в учебном процессе?»

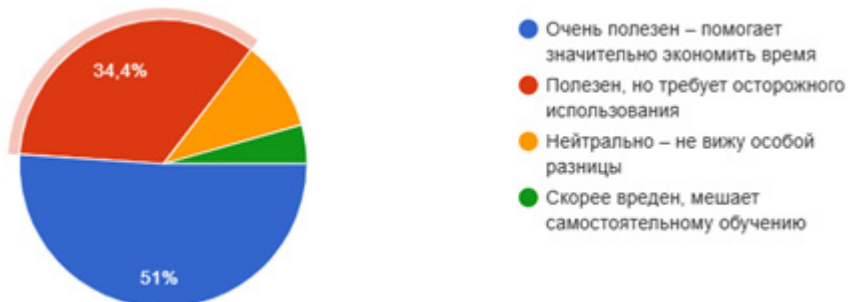


Рисунок 3 – Оценка применения ИИ в учебно-познавательной деятельности

Важно подчеркнуть, что студенты сохраняют критическое отношение к результатам работы ИИ: 43,9% респондентов указали, что подвергают проверке полученные ответы, а 54% используют ИИ нерегулярно, не заменяя им собственную учебную деятельность (рис. 4–5).

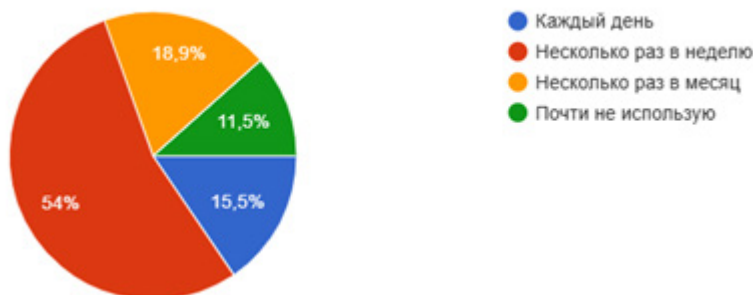


Рисунок 4 – Частота применения ИИ в учебно-познавательной деятельности

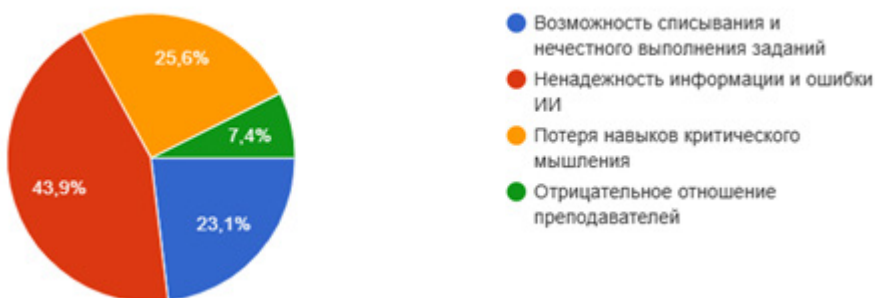


Рисунок 5 – Аспекты использования ИИ в учебе, вызывающие наибольшее беспокойство у студентов

Кроме того, анализ результатов анкетирования показывает, что обучающиеся используют ИИ преимущественно как вспомогательный инструмент, а не как основной источник информации (46,2%) (см. Рисунок 6).



Рисунок 6 – Ответы респондентов на вопрос «Как вы считаете, можно ли использовать ИИ для обучения критическому мышлению?»

Это тенденция свидетельствует о сохранении субъектной позиции обучающихся и поддерживает модель взаимодействия «Человек – Искусственный интеллект», при которой студенты сохраняют свою интеллектуальную активность и управляют системой ИИ в образовательных целях. Такая модель позволяет студентам анализировать и оценивать информацию, предоставляемую искусственным интеллектом, а также принимать обоснованные решения на основе полученных данных.

На вопрос «Должны ли вузы разрабатывать специальные методики использования искусственного интеллекта в обучении?» большинство обучающихся (43,9%) ответили, что можно применять ИИ только как дополнительный инструмент, а 41,6% поддерживают разработку целевых методик его применения (рис. 7). Это указывает на осознание студентами необходимости педагогического сопровождения внедрения ИИ.

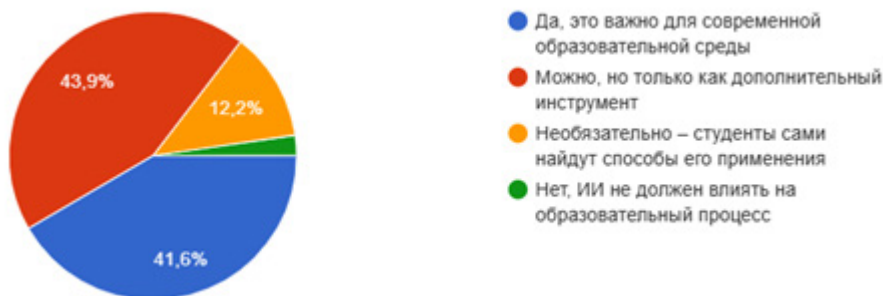


Рисунок 7– Методика использования ИИ в образовательной среде вуза

При оценке предпочтительных форм использования ИИ в учебном процессе большинство (58,2%) высказались за его вспомогательную функцию без придания официального статуса (рис. 8). Это указывает на готовность студентов к использованию ИИ, однако при сохранении ключевой роли педагога как источника смыслового и критического анализа.



Рисунок 8 – Ответы респондентов на вопрос «Какой формат интеграции ИИ в учебный процесс кажется вам наиболее эффективным?»

На вопрос «Как относятся педагоги к использованию ИИ в учебном процессе?» больше половины опрошенных (63,1%) отметили, что преподаватели занимают нейтральную позицию по отношению к использованию студентами технологий ИИ: они не запрещают использование нейросетей, но и не поощряют. Возможно, это объясняется тем, что внедрение технологий искусственного интеллекта в образовательный процесс всё ещё находится на начальном этапе. У большинства преподавателей вузов пока нет целостного понимания потенциала ИИ. По мнению П.В. Сысоева, педагоги в высшей школе зачастую обладают лишь фрагментарными знаниями, ограниченными рамками их предметной специализации. Это не позволяет им сформировать комплексное представление об организационных, дидактических и методических возможностях использования ИИ в сфере образования [10, с.9]. Следует учитывать тот факт, что для педагогов грамотность в области ИИ – это не просто интеграция передовых инструментов в планы занятий. Речь идет о вооружении следующего поколения навыками, необходимыми для процветания в мире, где доминирует ИИ [11].

Обсуждение

Полученные результаты дают представление о текущем отношении к использованию искусственного интеллекта в образовательной среде и подчеркивают важность сбалансированного подхода к его интеграции, который позволит сочетать инновации и традиционные методы обучения для достижения максимальной эффективности. Современные технологии искусственного интеллекта играют важную роль в моделировании принципов и механизмов учебно-познавательной деятельности, а нейросети становятся не просто инструментом автоматизации, а активным участником образовательного процесса, способным анализировать данные, адаптировать методики обучения и повышать эффективность познавательной деятельности. Кроме того, проведенный анализ полученных данных позволил разработать модель использования искусственного интеллекта как инструмента поддержки учебно-познавательной деятельности обучающихся. Модель базируется на принципах активности субъекта обучения, педагогического сопровождения и осознанного использования цифровых технологий (см. рис. 9).

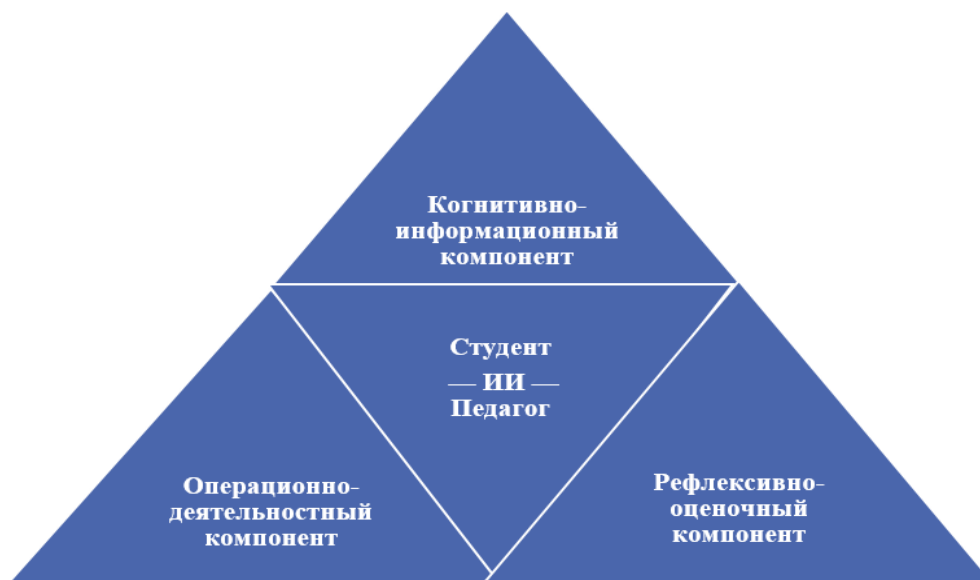


Рисунок 9 – Модель интеграции ИИ в образовательный процесс

Структура модели включает три взаимосвязанных компонента: **когнитивно-информационный, который** направлен на расширение информационных возможностей обучающихся: поиск и обработку информации. ИИ выступает здесь как средство оптимизации аналитических операций. **Операционно-деятельностный компонент** – предполагает использование ИИ в качестве инструмента решения учебных задач: составление планов, проверка гипотез, генерация вариантов решений, моделирование ситуаций. В данном компоненте ИИ не заменяет студента, а служит средством поддержки его активности. **Рефлексивно-оценочный компонент** – направлен на развитие критического анализа результатов, полученных с использованием ИИ. Здесь важны навыки проверки достоверности, интерпретации данных, сопоставления с исходными источниками. Преподавателям, в свою очередь, целесообразно разработать рекомендации по корректному включению ИИ в учебные задания, например, при выборе сервисов, уровня сложности и критериев оценивания самостоятельности. Обучать студентов работе с различными типами ИИ: текстовыми генераторами, средствами визуализации, инструментами анализа данных. Создавать проблемные учебные ситуации, в которых ИИ применяется для аналитической обработки данных, моделирования ситуаций, экспериментальных сравнений. **Формировать навыки цифровой рефлексии и интегрировать ИИ в систему оценки.** Таким образом, данная модель основывается на соотношении триады «Студент – ИИ – Педагог», где ИИ выполняет роль *инструментального медиатора*, а не автономного источника учебного знания. Успешная интеграция ИИ в

образовательный процесс требует соблюдения ряда условий: методического сопровождения, формирования критического отношения к цифровым результатам, включения элементов рефлексии в структуру учебных заданий.

Вместе с тем следует отметить, что необходимо учитывать этические аспекты использования ИИ в образовании. Как отмечают N. Hockly, K. Sperling et al., педагоги, владеющие навыками работы с искусственным интеллектом, не только понимают технические аспекты искусственного интеллекта, но и осознают его этические последствия и ограничения в образовательной среде [12], [13]. По мнению Б.Т. Абыкановой, Ж.К. Салыкбаевой, М. Кайыржана и А. Бахтыгереева, несмотря на высокий потенциал искусственного интеллекта для улучшения образовательной сферы в Казахстане, его успешное внедрение требует повышения информированности о его возможностях и связанных с ними этических вопросах. Авторы подчёркивают необходимость объединения усилий специалистов в области образования, разработчиков ИИ, политиков и других заинтересованных участников для формирования комплексного понимания технологий ИИ и этических принципов их применения. Это, в свою очередь, будет способствовать ответственному и эффективному внедрению ИИ в систему образования страны [14]. Sh. Wang et al., полагают, что необходимо учитывать эмоциональный компонент влияния ИИ на образовательный процесс: «Будущие исследования позволят систематически изучать эмоции пользователей и их роль в среде обучения с использованием искусственного интеллекта» [15].

Заключение

Проведенное исследование показало, что искусственный интеллект обладает значительным потенциалом для повышения эффективности учебно-познавательной деятельности обучающихся и расширения их инструментальных возможностей. Применение искусственного интеллекта воспринимается большинством студентов как эффективный инструмент поддержки учебно-познавательной деятельности, однако обучающиеся сохраняют критическую позицию в отношении достоверности результатов. Частота использования ИИ коррелирует с восприятием его эффективности, что подтверждено статистической значимостью различий между группами респондентов ($p < 0,05$). Студенты предпочитают использовать ИИ как вспомогательное средство, а не в качестве системообразующего элемента обучения, что определяет необходимость сохранения педагогического сопровождения и формирования навыков осознанного применения цифровых технологий. Разработанная модель интеграции ИИ основана на принципе субъектности обучающегося: ИИ усиливает, но не заменяет когнитивную и исследовательскую деятельность студента. Предложенная модель интеграции ИИ обеспечивает не только оптимизацию учебной деятельности, но и способствует развитию метапредметных навыков:

самостоятельности, цифровой грамотности, умения анализировать и оценивать информацию. Дальнейшие исследования могут быть направлены на апробацию модели в различных образовательных программах и разработку типологии учебных заданий с использованием ИИ.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Лекун Я. Как учиться машина: Революция в области нейронных сетей и глубокого обучения. – М.: Альпина Паблишер, 2021. – 335 с.

[2] Деан С. Как мы учимся. Почему мозг учится лучше, чем любая машина...пока. – М.: Бомбора, 2020. – 475 с.

[3] Shaikh, G. & Kıranlı, Güngör S. Artificial Intelligence in Education: Insights from a Bibliometric Study (2010–2025) Based on Scopus and Web of Science // International Journal of Modern Education Studies. – 2025. – Vol. 9 (2). – P. 526-555. Access mode: <https://doi.org/10.51383/ijonmes.2025.428> [Date of access: 05.09.2025]

[4] Есіркеп А.Н., Зулпыхар Ж.Е., Нурбекова Г.Ф. Интеллектуалды оқыту жүйесін дамытудағы чат-боттардың рөлі: педагогикалық эксперимент нәтижесі // Известия

КазУМОиМЯ имени Абылай хана. Серия «Педагогические науки». – Алматы, 2025. – No2 (77). – С. 505-518. – Режим доступа – URL: <https://bulletin-pedagogical.ablaikhan.kz/index.php/j1/article/view/1705/658> [Дата обращения: 05.09.2025]

[5] Ватьян А.С., Гусарова Н.Ф., Добренко Н.В. Системы искусственного интеллекта. – СПб: Университет ИТМО, 2022. – 186 с.

[6] Наппельбаум Э.Л., Поспелов Д.А. Субъективное структурирование информации в задачах коллективного принятия решений // Нормативные и дескриптивные модели принятия решений / Под ред. Б.Ф.Ломова, В.Ю.Крылова, Н.В.Крыловой и др. – Москва, 1981. – С. 191–205.

[7] Abishev N., Ramazanov R., Abaideldanova M., Chesnokova K., Baizhumayeva A. Artificial intelligence model in the cognitive and learning activities of university subjects // Frontiers in Education. Sec. Digital Education. – 2025. – Vol.10. – P. 1-7 Access mode: <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1623170> [Date of access: 05.09.2025]

[8] Соколов Н.В., Виноградский В.Г. Искусственный интеллект в образовании: анализ, перспективы и риски в РФ // Проблемы современного педагогического образования. – 2022. – №76-2. – С. 166 – 169.

[9] Fu, Y., Weng, Z. & Wang, J. Examining AI Use in Educational Contexts: A Scoping Meta-Review and Bibliometric Analysis // Int J Artif Intell Educ. – 2025. – Vol. 35. – P. 1388–1444. Access mode: <https://doi.org/10.1007/s40593-024-00442-w> [Date of access: 05.09.2025]

[10] Сысоев П.В. Искусственный интеллект в образовании: осведомлённость, готовность и практика применения преподавателями высшей школы технологий искусственного интеллекта в профессиональной деятельности // Высшее образование в России. – 2023. – №10. – С.9 – 33.

[11] Daher R. Integrating AI literacy into teacher education: a critical perspective paper // Discover Artificial Intelligence – 2025. – Vol. 5. – P. 1-5. Access mode: <https://doi.org/10.1007/s44163-025-00475-7> [Date of access: 05.09.2025] e number 217, (2025)[12] Hockly N. Artificial intelligence in English language teaching: The good, the bad and the ugly. RELC Journal, – 2023. – Vol. 54(2). – P. 445-451. - Access mode: URL: <https://doi.org/10.1177/00336882231168504> [Date of access: 05.09.2025]

[13] Sperling K., Stenberg C.-J., McGrath C., Åkerfeldt A., Heintz F., Stenliden L. In search of artificial intelligence (ai) literacy in teacher education: A scoping review // Comput. Education Open, – 2024. – Vol. 6. Access mode: <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100169> [Date of access: 05.09.2025]

[14] Абыканова Б.Т., Салыкбаева Ж.К., Кайыржан М., Бахтыгереев А. Системы на основе искусственного интеллекта в педагогическом образовании: возможности и последствия // Вестник Атырауского университета имени Халела Досмухамедова. 2023, № 71(4). С. 59-72. — Режим доступа: <https://doi.org/10.47649/vau.2023.v.71.i4.06> [Дата обращения: 05.09.2025]

[15] Wang Sh., Wang F., Zhu Zh., Wang J., Tran T., Du Zh. Artificial intelligence in education: A systematic literature review // Expert Systems with Applications. 2024, V. 252, Part A. — - Access mode: URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0957417424010339?via%3Dihub> [Date of access: 05.09.2025]

REFERENCES

[1] Lekun Ya. Kak uchitsya mashina: Revolyuciya v oblasti nejronnyh setej i glubokogo obucheniya (How a Machine Learns: The Neural Network and Deep Learning Revolution). – Moscow: Al’pina Publisher, 2021. – 335 p. [in Rus].

[2] Dean S. Kak my uchimsya. Pochemu mozg uchitsya luchshe, chem lyubaya mashina...poka (How we learn. Why the brain learns better than any machine...so far). – Moscow: Bombora, 2020. – 475 p. [in Rus].

[3] Shaikh, G. & Kıranlı, Güngör S. Artificial Intelligence in Education: Insights from a Bibliometric Study (2010–2025) Based on Scopus and Web of Science // International Journal of Modern Education Studies. – 2025. – Vol. 9 (2). – P. 526-555. Access mode: <https://doi.org/10.51383/ijonmes.2025.428> [Date of access: 05.09.2025]

[4] Yesirkep A.N., Zulpykhar ZH.Ye., Nurbekova G.F. Intellektualdy oqytu juyesin damytudagy chat-bottardyn roly: pedagogikalyk eksperiment natijesy (The role of chatbots in the development of Intelligent learning systems: The result of a pedagogical experiment) // Izvestiya

KazUMOiMYA imeni Abylay khana. Seriya «Pedagogicheskiye nauki». – Almaty, 2025. – No2 (77). – S. 505-518. Rezhim dostupa URL: <https://bulletin-pedagogical.ablaikhan.kz/index.php/j1/article/view/1705/658> [in Kaz]. [Data obrashcheniya: 05.09.2025].

[5] Vat’yan A.S., Gusarova N.F., Dobrenko N.V. Sistemy iskusstvennogo intellekta (Artificial Intelligence Systems). – Saint Petersburg: Universitet ITMO, 2022. – 186 p. [in Rus].

[6] Nappel'baum E.L., Pospelov D.A. Sub'ektivnoe strukturirovanie informacii v zadachah kollektivnogo prinyatiya reshenij (Subjective structuring of information in collective decision-making problems). – Moscow: Nauka, 1981. – pp. 191–205. [in Rus].

[7] Abishev N., Ramazanov R., Abaideldanova M., Chesnokova K., Baizhumayeva A. Artificial intelligence model in the cognitive and learning activities of university subjects // *Frontiers in Education. Sec. Digital Education*. – 2025. – Vol.10. – P. 1-7 Access mode: <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1623170> [Date of access: 05.09.2025]

[8] Sokolov N.V., Vinogradskij V.G. Iskusstvennyj intellekt v obrazovanii: analiz, perspektivy i riski v RF (Artificial intelligence in education: analysis, prospects and risks in the Russian Federation) // *Sovremennoe pedagogicheskoe obrazovanie*, 2022. – №76-2. – Pp. 166–169. [in Rus].

[9] Fu, Y., Weng, Z. & Wang, J. Examining AI Use in Educational Contexts: A Scoping Meta-Review and Bibliometric Analysis // *Int J Artif Intell Educ*. – 2025. – Vol. 35. – P. 1388–1444. Access mode: <https://doi.org/10.1007/s40593-024-00442-w> [Date of access: 05.09.2025]

[10] Sysoev P.V. Iskusstvennyj intellekt v obrazovanii: osvedomlyonnost', gotovnost' i praktika primeneniya prepodavatel'nyimi vysshej shkoly tekhnologij iskusstvennogo intellekta v professional'noj deyatel'nosti (Artificial intelligence in education: awareness, readiness and practice of using artificial intelligence technologies in professional activities by higher school teachers) // *Vysshee obrazovanie v Rossii*, 2023. – №10. – Pp. 9–33. [in Rus].

[11] Daher R. Integrating AI literacy into teacher education: a critical perspective paper // *Discover Artificial Intelligence* – 2025. – Vol.5. – P. 1-5. Access mode: <https://doi.org/10.1007/s44163-025-00475-7> [Date of access: 05.09.2025]
e number 217, (2025)[12] Hockly N. Artificial intelligence in English language teaching: The good, the bad and the ugly. *RELC Journal*, – 2023. – Vol. 54(2). – P. 445-451. - Access mode: URL: <https://doi.org/10.1177/00336882231168504> [Date of access: 05.09.2025]

[13] Sperling K., Stenberg C.-J., McGrath C., Åkerfeldt A., Heintz F., Stenliden L. In search of artificial intelligence (ai) literacy in teacher education: A scoping review// *Comput. Education Open*, – 2024. – Vol. 6. Access mode: <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100169> [Date of access: 05.09.2025]

[14] Abykanova B.T., Salykbaeva Zh.K., Kajyrzhan M., Bahtygereev A. Sistemy na osnove iskusstvennogo intellekta v pedagogicheskom obrazovanii: vozmozhnosti i posledstviya [Systems based on artificial intelligence in teacher education: opportunities and consequences] // *Vestnik Atyrauskogo universiteta imeni Halela Dosmuhamedova*, 2023. – №7 (14). – Pp. 59–72. — Rezhim dostupa: <https://doi.org/10.47649/vau.2023.v.71.i4.06> [in Rus]. [Data obrashcheniya: 05.09.2025].

[15] Wang Sh., Wang F., Zhu Zh., Wang J., Tran T., Du Zh. Artificial intelligence in education: A systematic literature review // *Expert Systems with Applications*. 2024, V. 252, Part A. — - Access mode: URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0957417424010339?via%3Dihub> [Date of access: 05.09.2025]

СТУДЕНТТЕРДІҢ ОҚУ-ТАНЫМДЫҚ ҚЫЗМЕТІНІҢ ПРИНЦИПТЕРІ МЕН МЕХАНИЗМІН МОДЕЛЬДЕУДЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТІҢ РӨЛІ

Абишев Н.А.¹, *Абайдельданова М.К.², Чеснокова К.А.³, Жубанова М.Х.⁴
^{1, *2,3}І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті, Талдықорған, Қазақстан

⁴Абылай хан атындағы Қазақ халықаралық қатынастар және
әлем тілдері университеті, Алматы, Қазақстан

Аңдатпа. Мақалада білім беруде жасанды интеллектті (ЖИ) пайдалану, атап айтқанда, оқу-танымдық әрекеттерді модельдеу қарастырылады. Жасанды интеллект технологиясы қазіргі теорияларда, әсіресе білім мен ақпаратты тасымалдау арасындағы байланыс жағдайында жеткілікті түрде зерттелмеген. Білім берудегі жасанды интеллект зерттеулерінің өзектілігі оның қарқынды дамуымен және білім сапасын арттырудағы әлеуетімен түсіндіріледі. ЖИ оқу үдерісін дербестендіруге, материалдарды әр оқушының деңгейі мен қажеттіліктеріне бейімдеуге қабілетті. Күнделікті тапсырмаларды автоматтандыру (жұмысты тексеру, оқу үлгерімін талдау) мұғалімдердің жүктемесін азайтады, олардың шығармашылық және әдістемелік аспектілерге назар аударуына мүмкіндік береді. Сонымен қатар, ЖИ виртуалды көмекшілер, бейімделгіш платформалар және тренажерлар сияқты оқытудың жаңа түрлерін дамытуға мүмкіндік береді. Бұл технологияларды енгізу оқушылардың сыни ойлауын, цифрлық сауаттылығын және инновациялық жүйелермен жұмыс істеу дағдыларын дамытуға көмектеседі. Бүгінгі цифрлық трансформация жағдайында ЖИ мүмкіндіктерін зерттеу тиімді білім беру стратегияларын құру және болашақ мамандарды дайындау үшін маңызды болып отыр. Зерттеудің мақсаты - адам миының жұмысын модельдеу арқылы үлгіні тану және деректерден үйрену үшін қолданылатын нейрондық желілердің мүмкіндіктерін жанама түсіну әдісі ретінде модельдеуді талдау. Мақсатқа жету үшін социологиялық сауалнаманың теориялық талдауы, жіктелуі, жалпылауы және эмпирикалық мәліметтерін жинау қолданылды. Зерттеудің практикалық маңыздылығы ЖИ-ге бірқатар тапсырмаларды беру арқылы мұғалімнің функционалдық жүктемесін азайту мүмкіндігінде: сабақтарды жоспарлау, дидактикалық және бақылау-өлшеу материалдарын құру, жұмысты тексеру және бағалау. Мақалада ЖИ-нің кейбір түрлерінің мүмкіндіктері ұсынылған, сонымен қатар ЖИ-ті білім беру процесіне интеграциялау моделі ұсынылған. Жасанды интеллектіні меңгеру сандық білім беру ортасында мұғалімдер үшін кәсіби дамудың және жеке оқыту жолын тиімді дамытудың маңызды саласына айналуы мүмкін.

Тірек сөздер: жасанды интеллект, нейрондық желілер, модельдеу, сандық құралдар, оқу-танымдық қызметі, оқушылардың интеллектуалдық белсенділігі, цифрлық білім беру ортасы, сауалнама

THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MODELING THE PRINCIPLES AND MECHANISMS OF LEARNING AND COGNITIVE ACTIVITIES OF STUDENTS

Abishev N.A.¹, *Abaideldanova M.K.², Chesnokova K.A.³, Zhubanova M. Kh.⁴

¹, *^{2,3} Zhetysu University named after Ilyas Zhansugurov,

Taldykorgan, Kazakhstan,

⁴Kazakh University of International Relations and World Languages named after Ablai Khan, Almaty, Kazakhstan

Abstract. The article shows the use of artificial intelligence (AI) in education, also, modeling of educational and cognitive activity. AI technology has not been sufficiently studied in modern theories, especially in the context of the relationship between knowledge and information transfer. The relevance of AI research in education is due to its rapid development and potential for improving the quality of education. AI can personalize the educational process, adapting materials to the level and needs of each student. Automation of routine tasks (checking work, analyzing academic performance) reduces the workload of teachers, allowing them to focus on creative and methodological aspects. In addition, AI contributes to the development of new forms of education, like virtual assistants, adaptive platforms and simulators. The introduction of these technologies develop critical thinking, digital literacy and skills in working with innovative systems in students. In the modern conditions of digital transformation, research into the capabilities of AI is becoming necessary for creating effective educational strategies and training specialists of the future. The purpose of the study is to analyze modeling as a method of indirect cognition of the capabilities of neural networks, which, simulating the work of the human brain, are used for pattern recognition and data learning. For achieving goal, theoretical analysis, classification, generalization and collection of empirical data from a sociological survey were used. The practical significance of the study lies in the possibility of reducing the functional workload of a teacher by delegating a number of tasks to AI: planning lessons, creating didactic and control and measuring materials, checking and assessing work. The article presents the possibilities of some types of AI, as well as a model for integrating AI into the educational process. Mastering AI can become an important area of professional development of a teacher in a digital educational environment and tool of an individual learning path.

Key words: artificial intelligence, neural networks, modeling, digital instruments, educational and cognitive activity, intellectual activity of students, digital educational environment, survey

Статья поступила /Мақала түсті / Received: 23.04.2025.

Принята к публикации / Жариялауға қабылданды / Accepted: 26.12.2025.

Информация об авторах:

Абишев Нурлан Акашевич – доктор педагогических наук, профессор Жетысуского университета имени Ильяс Жансугурова, e-mail: abishev.47@mail.ru, ORCID <https://orcid.org/0009-0003-2239-3677>

Абайдельданова Меруерт Кебековна – доктор философии (PhD), преподаватель-лектор Жетысуского университета имени Ильяса Жансугурова, e-mail: meruert.abaydeldanova@mail.ru, ORCID <https://orcid.org/0000-0002-3890-377X>

Чеснокова Кристина Александровна – магистр, преподаватель-лектор Жетысуского университета имени Ильяса Жансугурова, e-mail: bolgar_k@mail.ru, ORCID <https://orcid.org/0000-0002-2690-7431>

Жубанова Марияш Хорезмовна – кандидат филологических наук, профессор, декан Факультета менеджмента и международных коммуникаций Казахского университета Международных отношений и мировых языков имени Абылай хана, e-mail: fmmk@ablaikhan.kz, ORCID <https://orcid.org/0009-0007-6165-4939>

Авторлар туралы мәлімет:

Абишев Нурлан Акашевич – педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Ілияс Жансүгіров атындағы Жетісу университеті, e-mail: abishev.47@mail.ru, ORCID <https://orcid.org/0009-0003-2239-3677>

Абайдельданова Меруерт Кебековна – философия докторы (PhD), Ілияс Жансүгіров атындағы Жетісу университетінің оқытушы-дәріскері, e-mail: meruert.abaydeldanova@mail.ru, ORCID <https://orcid.org/0000-0002-3890-377X>

Чеснокова Кристина Александровна – педагогика ғылымдарының магистрі, Ілияс Жансүгіров атындағы Жетісу университетінің оқытушы-дәріскері, e-mail: bolgar_k@mail.ru, ORCID <https://orcid.org/0000-0002-2690-7431>

Жубанова Марияш Хорезмовна – филология ғылымдарының кандидаты, профессор, Абылай хан атындағы Қазақ халықаралық қатынастар және әлем тілдері университетінің Менеджмент және халықаралық коммуникациялар факультетінің деканы, e-mail: fmmk@ablaikhan.kz, ORCID <https://orcid.org/0009-0007-6165-4939>

Information about authors:

Abishev Nurlan Akashevich – Doctor of Pedagogical Sciences, professor of Zhetysu University named after Ilyas Zhansugurov, e-mail: abishev.47@mail.ru, ORCID <https://orcid.org/0009-0003-2239-3677>

Abaideldanova Meruyert Kebekovna – Doctor of Philosophy (PhD), Teacher-lecturer of Zhetysu University named after I. Zhansugurov, e-mail: meruert.abaydeldanova@mail.ru, ORCID <https://orcid.org/0000-0002-3890-377X>

Chesnokova Kristina Alexandrovna – Master of Pedagogical Sciences, Teacher-lecturer of Zhetysu University named after I. Zhansugurov, e-mail: bolgar_k@mail.ru, ORCID <https://orcid.org/0000-0002-2690-7431>

Zhubanova Mariyash Khorezmovna – Candidate of Philological Sciences, Professor, Dean of the Faculty of Management and International Communications of the Kazakh University of International Relations and World Languages named after Ablai Khan, e-mail: fmmk@ablaikhan.kz, ORCID <https://orcid.org/0009-0007-6165-4939>