

Кирыякова А.В., Иванова В.М., Кайнышев М.С.

Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко, г. Оренбург, Россия

E-mail: aida.osu@gmail.com; i.m.p@bk.ru; kaynishevmiras2005@gmail.com

ПРИНЦИПЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ДИЗАЙНА ИНТЕРФЕЙСОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА: РЕФЛЕКСИЯ И РАСПРЕДЕЛЁННАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

Проектирование интерфейсов искусственного интеллекта (ИИ) применяется в образовании. Доминирующая линейная модель «запрос — ответ», ориентированная на операциональную эффективность, приводит к редукции рефлексии и делегированию ответственности алгоритму, что создаёт риски ценностной дезориентации обучающегося. Цель исследования — разработка принципов педагогического дизайна ИИ-интерфейсов и архитектуры распределённой ответственности, обеспечивающих рефлексивный режим взаимодействия. Методологическую основу составляет синтез философии техники, культурно-исторической теории и аксиологического подхода. В ходе нашего исследования предложены четыре принципа рефлексивного дизайна: рефлексивная организация взаимодействия, ценностная проблематизация, сохранение ответственности субъекта и прозрачность ограничений технологии. Концепция трёхуровневой архитектуры распределённой ответственности (технический уровень — педагог — обучающийся) на основе модели Human-in-the-Loop определяется как «архитектура неотчуждаемой ответственности». Рассматривался педагогический сценарий работы системы на примере учебного эссе и система диагностических метрик: диагностическая ценность, разнообразие провокаций, коэффициент рефлексии, семантическая структурированность, индекс ценностной представленности. Возможна принципиальная реализуемость модели на базе существующих языковых моделей. Концептуально-методический характер исследования открывает перспективы эмпирической верификации и разработки прототипов рефлексивных ИИ-интерфейсов.

Ключевые слова: искусственный интеллект в образовании, педагогический дизайн интерфейсов, рефлексивный медиатор, распределённая ответственность, модель Human-in-the-Loop, ценностная проблематизация, аксиологический подход, образовательная поддержка, субъектность, диагностические метрики.

Kiryakova A.V., Ivanova V.M., Kainyshev M.S.

Orenburg State University named after V.A. Bondarenko, Orenburg, Russia

E-mail: aida.osu@gmail.com; i.m.p@bk.ru; kaynishevmiras2005@gmail.com

PRINCIPLES OF PEDAGOGICAL DESIGN OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE INTERFACES: REFLECTION AND DISTRIBUTED RESPONSIBILITY

Artificial intelligence (AI) interface design is used in education. The dominant linear "request-response" model, focused on operational efficiency, reduces reflection and delegates responsibility to the algorithm, which creates the risk of learner value disorientation. The aim of this study is to develop principles for the pedagogical design of AI interfaces and an architecture of distributed responsibility that ensures a reflective mode of interaction. The methodological basis is a synthesis of the philosophy of technology, cultural-historical theory, and an axiological approach. Our study proposes four principles of reflective design: reflexive organization of interaction, value problematization, preservation of subject responsibility, and transparency of technological limitations. The concept of a three-level architecture of distributed responsibility (technical level — teacher — learner) based on the Human-in-the-Loop model is defined as an "architecture of inalienable responsibility." A pedagogical scenario for the system's operation was examined using an educational essay as an example, along with a system of diagnostic metrics: diagnostic value, provocation diversity, reflectivity coefficient, semantic structure, and value representation index. The model is fundamentally feasible based on existing language models. The conceptual and methodological nature of the study opens up prospects for empirical verification and the development of prototypes of reflective AI interfaces.

Keywords: artificial intelligence in education, pedagogical design of interfaces, reflexive mediator, distributed responsibility, Human-in-the-Loop model, value problematisation, axiological approach, educational support, subjectivity, diagnostic metrics.

Активное внедрение систем искусственного интеллекта (ИИ) в образовательную практику сопровождается формированием устойчивых интерфейсных решений, ориентированных на максимальную операциональную эффективность. Наиболее распространённой стала линейная модель интерфейса, реализующая последовательность «запрос → генерация → готовый ответ» [1]–[3]. Такая организация взаимодействия действительно ускоряет когнитивные процессы, однако одновременно порождает существенные педагогические и аксиологические риски, которые редко становятся предметом осмысленного проектирования.

История науки знает трагические примеры того, как «чистое знание», отделённое от ценностного воспитания, приводило к гуманитарным катастрофам. Физики, открывшие расщепление атома, не смогли остановить превращение их открытия в оружие массового поражения. Сегодня искусственный интеллект становится таким же «атомным проектом» — но уже в масштабе каждого образовательного взаимодействия. И если образование продолжит рассматривать ИИ лишь как инструмент ускорения и персонализации, не ставя во главу угла формирование субъектности и ценностной рефлексии, мы рискуем получить поколение людей, блестяще владеющих технологией, но не способных направлять знание во благо, а не во вред. Как утверждал С.Т. Шацкий: «Научить считать легко, но главное — чтобы с этим умением ребёнок не стал обсчитывать». И.А. Ильин добавлял: «Образование без воспитания есть дело ложно и опасно». Д.И. Менделеев предупреждал, что «знания без воспитания — это меч в руках сумасшедшего». И этот «меч» вручается каждому пользователю ИИ — задача педагогики состоит не в том, чтобы отнять его, а в том, чтобы сформировать у человека внутреннего цензора.

Ценой игнорирования этого риска становятся не только академические провалы, но и человеческие жизни — прямое следствие образовательной модели, которая вооружает человека знанием, но не учит соотносить запрос с нравственными основаниями. Пока мы проектируем ИИ-ассистентов, ориентированных исключительно на скорость и правильность ответа, мы готовим почву для новых трагедий. Наша работа — ответ на этот вызов: мы пред-

лагаем не просто «этичный ИИ», а педагогическую архитектуру, в которой технология становится зеркалом субъектности и катализатором ценностного выбора.

В этом контексте принципиальное значение приобретает обращение к аксиологическим основаниям образовательной деятельности. В гуманитарном знании категория основания связана не столько с причинностью, сколько со смыслом: основание отвечает на вопрос «почему?» не в логике причинно-следственных связей, а в логике «ради чего?» и «во имя чего?» осуществляется действие. Тем самым аксиологическое основание задаёт направление и качественную определённость деятельности, выступая её смысловым горизонтом.

В условиях стремительной цифровизации и усложнения информационно-коммуникативной среды именно аксиологическое измерение становится тем уровнем, на котором возможно удержание человеческого в образовании. Технологии, лишённые аксиологического основания, неизбежно смещают фокус с осмысления деятельности на её операциональную эффективность, подменяя вопрос о смысле вопросом о результате.

Особую значимость в этой связи приобретает исходный аксиологический опыт, фиксирующий не только то, что существует, но и то, что не должно существовать. Как отмечается в философских исследованиях, первичное переживание ценности связано не с констатацией должного, а с обнаружением несоответствия между существующим и возможным: «есть то, чего быть не должно». Именно это переживание становится точкой отсчёта для смыслового самоопределения и основания для последующего выбора.

С этой точки зрения задача образования заключается не в передаче готовых нормативных моделей, а в организации условий, в которых обучающийся сталкивается с необходимостью осмысления оснований собственной деятельности. В противном случае возникает риск формирования субъекта, способного эффективно действовать в заданных алгоритмах, но не способного отвечать на вопрос о смысле и последствиях своих действий.

В условиях внедрения искусственного интеллекта данная проблема приобретает особую

остроту. Интерфейсы, ориентированные на генерацию готовых решений, могут нивелировать саму необходимость обращения к аксиологическим основаниям, подменяя их алгоритмически оптимизированными ответами. В этой связи возникает необходимость переосмысления принципов проектирования ИИ в образовании как средств, способных не устранять, а, напротив, актуализировать вопрос о «ради чего?» и «во имя чего?» осуществляется действие.

Именно этот вызов стоит в центре нашего исследования.

Теоретическим основанием выступает междисциплинарная рамка, синтезирующая три ключевых подхода: философию техники М. Хайдеггера [10] (не-нейтральность технологий), культурно-историческую теорию Л.С. Выготского [9] (опосредование как механизм развития психических функций) и теорию ориентации личности в мире ценностей А.В. Кирьяковой [4] (становление субъектности через ценностный выбор).

Данный синтез выступает не только теоретическим основанием, но и нормативно-практической рамкой проектирования образовательных технологий. Он задаёт принципиальное требование: интерфейс и архитектура взаимодействия должны рассматриваться как педагогически значимые элементы, способные поддерживать, а не подрывать процессы становления субъектности.

Без опоры на понимание ценностной природы субъектности [4], механизмов опосредования [9] и не-нейтральности техники [10] разработка ИИ-систем в образовании рискует воспроизводить модели взаимодействия, в которых происходит незаметное вытеснение рефлексии и делегирование ответственности алгоритму. В этой связи задача проектирования трансформируется: от создания инструментального заместителя — к интерфейсно организованному пространству, в котором ИИ выступает как медиатор и катализатор мыслительной и ценностно-смысловой деятельности обучающегося.

Интерфейс ИИ в данном случае выступает не нейтральной технической оболочкой, а структурой, задающей определённый способ мышления и действия обучающегося. Как показывают философские исследования техники,

технологические решения всегда имплицитно формируют способ раскрытия мира и модель взаимодействия с ним [10]. В образовательном контексте это проявляется в том, что линейные интерфейсы, скрывающие процесс порождения решения и акцентирующие внимание на результате, конструируют пользователя как пассивного потребителя, делегирующего ответственность алгоритму.

В результате образовательный процесс смещается от пространства осмысленного выбора к пространству алгоритмически оптимизированного получения результата. Это ведёт к ослаблению субъектной позиции обучающегося и редукции ценностного измерения образования.

Цель исследования заключается в разработке принципов педагогического дизайна ИИ-интерфейсов и архитектуры взаимодействия, обеспечивающих реализацию рефлексивного режима и распределённой ответственности в образовательном процессе.

1. Два режима взаимодействия с искусственным интеллектом: типологический анализ

Анализ практик использования ИИ в образовании позволяет выделить два принципиально различных режима взаимодействия, которые могут быть описаны как «идеальные типы» в веберовском смысле [8].

1.1 Режим редукции: ИИ как инструмент-заместитель

Данный режим характеризуется доминированием инструментальной логики использования ИИ. Интерфейс строится по линейному принципу, где пользователь формулирует запрос, а система предоставляет готовый результат. Подобные решения широко представлены в образовательных сервисах, ориентированных на генерацию ответов и автоматизацию учебной деятельности [1]–[3].

Архитектура взаимодействия функционирует как «чёрный ящик», скрывающий механизмы порождения ответа и не фиксирующий траекторию мыслительного процесса. Как отмечается в современных исследованиях человеко-машинного взаимодействия, подобные интерфейсы минимизируют участие пользователя в когнитивной работе, смещая акцент на потребление результата [14].

Ключевыми характеристиками данного режима являются:

- ориентация на скорость и корректность результата;
- отсутствие визуализации промежуточных этапов мышления;
- незначимость истории взаимодействия;
- делегирование ответственности алгоритму.

В результате пользователь взаимодействует не с процессом мышления, а с его завершённым продуктом, что приводит к редукции рефлексии и ослаблению субъектной позиции.

1.2 Режим опосредования: ИИ как рефлексивное зеркало

Альтернативный режим предполагает принципиально иную организацию взаимодействия, в рамках которой ИИ выступает как средство опосредования мыслительной деятельности. Данный подход опирается на культурно-историческую теорию развития, согласно которой когнитивные процессы формируются через внешние средства и знаковые системы [9].

Интерфейс в этом случае не скрывает, а делает видимым процесс формирования решения, переводя его во внешний, наблюдаемый план. В феноменологической перспективе взаимодействия это позволяет фиксировать не только результат, но и переживаемый опыт мышления и выбора [6].

В данном режиме:

- процесс мышления становится объектом анализа;
- сохраняется и визуализируется история взаимодействия;
- ответ не завершает, а разворачивает познавательную деятельность;
- ИИ выступает не источником решения, а поставщиком смыслового материала.

Таким образом, различие между двумя режимами определяется не технологическими возможностями системы, а принципами организации интерфейса и педагогического сценария взаимодействия.

2. Принципы педагогического дизайна рефлексивных ИИ-интерфейсов

Переход к режиму рефлексивного опосредования требует разработки специальных принципов педагогического дизайна, обеспечивающих трансформацию интерфейса из инструмента генерации ответов в пространство организации мыслительной деятельности.

2.1 Принцип рефлексивной организации взаимодействия

Реализация данного принципа предполагает фиксацию и визуализацию траектории мыслительного процесса пользователя. Это соответствует представлению о необходимости внешнего опосредования когнитивных действий для их осознания и развития [9].

Интерфейс должен обеспечивать сохранение истории запросов, их последовательности и изменений, что позволяет представить мышление как динамический процесс. Подобный подход также соотносится с феноменологическим анализом опыта взаимодействия, фиксирующим значимость процесса, а не только результата [6].

Ключевыми интерфейсными механизмами являются:

- отображение истории взаимодействия в виде временной линии;
- возможность сравнения различных версий ответа;
- инструменты анализа изменений формулировок запроса;
- визуализация логических цепочек.

В результате интерфейс фиксирует не только итоговый результат, но и путь его достижения, превращая мышление в объект рефлексии [9].

2.2 Принцип ценностной проблематизации

Данный принцип направлен на выявление оснований выбора и смысловых предпосылок принимаемых решений. В рамках теории ориентации личности в мире ценностей А.В. Кирьяковой образование понимается как процесс включения субъекта в пространство ценностей, где ключевым механизмом выступает не усвоение готовых норм, а их осмысленное обнаружение, сопоставление и присвоение [4].

С этой точки зрения принципиально важным становится создание условий, в которых обучающийся сталкивается с необходимостью осознания оснований собственной позиции.

В контексте взаимодействия с ИИ это означает, что система не должна предоставлять готовые нормативные решения, а должна выступать как средство проблематизации и актуализации ценностного выбора.

Реализация данного принципа требует включения в интерфейс механизмов, инициирующих мета-рефлексию:

- встроенные мета-вопросы («Почему выбран данный аргумент?», «Какая альтернатива не была рассмотрена?»);
- автоматическое предложение альтернативных точек зрения;
- визуализация типов пользовательских запросов.

Таким образом, ИИ-интерфейс создаёт условия для реализации образовательной поддержки, понимаемой не как помощь в выполнении задания, а как создание условий для осознания и присвоения ценностных оснований собственной деятельности [5].

2.3. Принцип сохранения ответственности субъекта

В условиях распространения интеллектуальных систем особую значимость приобретает проблема распределённой ответственности. Как показывают исследования в области этики ИИ, использование автоматизированных систем приводит к утрате персональной ответственности. Этот феномен получил название «размывания» (или «пробела») ответственности [11], [12].

В образовательном контексте это требует проектирования интерфейсов, исключающих полное делегирование решений алгоритму. Реализация данного принципа включает:

- отказ от автоматического завершения задач;
- обязательное подтверждение пользователем принимаемых решений;
- возможность редактирования, отклонения и комбинирования предложенных вариантов;
- организацию взаимодействия по модели «предложение — выбор — утверждение».

Таким образом, система поддерживает пространство выбора, не подменяя субъектную позицию пользователя.

2.4 Принцип прозрачности ограничений технологии

Осознание вероятностного характера работы ИИ является необходимым условием формирования критического отношения к результатам его работы. В противном случае возникает риск восприятия алгоритмических выводов как нормативных и окончательных.

Как показывают исследования интерфейсов, технологические системы часто скрывают свою ограниченность, формируя иллюзию объективности и завершённости результата [13].

Реализация принципа прозрачности включает:

- отображение уровня уверенности модели;
- предоставление альтернативных вариантов ответа;
- демонстрацию зависимости результата от формулировки запроса;
- указание на источники и основания генерации.

Прозрачность в данном случае выступает как педагогическое средство, направленное на возвращение пользователю ответственности за интерпретацию результата.

3. Архитектура распределённой ответственности: модель Human-in-the-Loop

3.1 Проблема автоматизации и утраты ответственности

Современные ИИ-системы, функционирующие в режиме полной генерации, создают эффект «завершённого знания», в котором процесс мышления оказывается скрыт от пользователя. Это приводит не только к снижению когнитивной активности, но и к более глубокой проблеме — деактуализации ответственности субъекта.

В логике аксиологического подхода ответственность не является внешним регулятором деятельности, а выступает формой проявления субъектности в ситуации выбора. В этом смысле полная автоматизация образовательного взаимодействия ведёт к разрушению самой возможности ценностного самоопределения.

Следовательно, ключевая задача инженерно-педагогического проектирования заключается не в повышении автономности системы, а в управляемом ограничении автоматизации, сохраняющем пространство осмысленного выбора.

3.2 Архитектурная модель распределённой ответственности

Модель Human-in-the-Loop в образовательном контексте должна рассматриваться не как техническое решение, а как педагогически нормированная архитектура взаимодействия, в которой ответственность не устраняется, а структурируется и распределяется между участниками.

Предлагаемая архитектура включает три взаимосвязанных уровня:

1. Технический уровень (уровень интерфейсной логики)

Определяет допустимые формы участия ИИ в когнитивной деятельности пользователя.

Ключевые механизмы:

- параметризация степени автономии (генерация / подсказка / вопрос);
- запрет на «финализацию» без пользовательского подтверждения;
- модуль генерации альтернатив (не одного, а множества решений);
- встроенные механизмы проблематизации (мета-вопросы, контраргументы);
- визуализация неопределённости (вариативность, вероятностность).

Инженерный смысл: система проектируется не как «решатель задач», а как генератор когнитивных ситуаций выбора.

2. Педагогический уровень (уровень смыслового управления)

Определяет функции преподавателя как участника системы.

Функции педагога:

- интерпретация цифрового следа мышления обучающихся;
- выявление дефицитов (когнитивных, рефлексивных, ценностных);
- проектирование педагогических интервенций;
- управление режимами работы системы (усиление/ослабление поддержки).

Таким образом, педагог переходит от роли транслятора знания к роли архитектора образовательных ситуаций и куратора смыслового движения.

3. Субъектный уровень (уровень обучающегося) Фиксирует принципиальную позицию: обучающийся остаётся единственным носителем окончательного решения.

Его функции:

- формулирование и трансформация запроса;
- выбор и отбор предложенных альтернатив;
- принятие и обоснование решения;
- рефлексия изменения собственной позиции.

Ключевое ограничение системы:

ИИ не может принимать решения — он может только усложнять пространство выбора.

Предложенная трёхуровневая архитектура не является умозрительной: её компоненты (параметризация автономии, модуль генерации альтернатив, визуализация цифрового следа, запрет на финализацию без подтверждения) могут

быть реализованы на базе существующих генеративных моделей с доработкой интерфейсной логики.

3.3 Принцип распределённой ответственности как проектное требование

На уровне проектирования это означает, что ответственность должна быть операционализирована в интерфейсе.

Это достигается через следующие требования:

- невозможность действия без выбора (система всегда предлагает альтернативы);
- невозможность выбора без осознания (встроенные мета-вопросы);
- невозможность результата без фиксации основания (пользователь должен обосновать решение);
- сохранение истории решений (ответственность становится прослеживаемой).

Таким образом, ответственность перестаёт быть декларацией и становится структурным свойством интерфейса.

3.4 Аксиологические основания проектирования

В контексте теории ориентации личности в мире ценностей аксиологическое основание отвечает на вопрос «ради чего?».

Следовательно, архитектура Human-in-the-Loop должна обеспечивать не просто участие человека в процессе, а его включённость в пространство осмысленного ценностного выбора.

Это означает, что система не блокирует и не запрещает выборы, а лишь фиксирует, маркирует, визуализирует, проблематизирует паттерны, требующие рефлексии (например, дефицит ценностной аргументации). Тем самым реализуется образовательная поддержка как организация смыслового пространства, в котором выбор становится рефлексивно обоснованным, ценностно соотнесённым и личностно значимым.

Таким образом, в отличие от традиционных систем, оптимизирующих получение результата, предлагаемая архитектура оптимизирует процесс становления субъекта. Она не скатывается к тоталитарной педагогике и не становится «цифровым полицейским», блокирующим неудобные запросы. Она лишь добавляет слой диагностики: как датчики в автомобиле, которые не мешают ехать, но показывают неисправности.

В этом смысле модель Human-in-the-Loop приобретает новое содержание и может быть определена как архитектура неотчуждаемой ответственности, в которой ИИ выступает не источником решений, а механизмом проблематизации и структурирования любого выбора, который делает человек. Но педагогически значимым становится не любой, а именно ценностно окрашенный.

Такая архитектура не требует создания принципиально новых типов ИИ — она использует существующие языковые модели, но переопределяет логику их взаимодействия с пользователем и педагогом. Это делает модель технически реализуемой на текущем уровне развития технологий.

4 Теоретическое обоснование педагогического сценария

Педагогический сценарий взаимодействия с ИИ, представленный в настоящем исследовании, опирается на ранее разработанную модель образовательной поддержки ценностно-смысловой самоактуализации студентов, в которой процесс развития субъекта учебной деятельности рассматривается как поэтапная динамика, включающая мотивационно-ценностный, рефлексивный и праксеологический компоненты [5].

В логике аксиологического подхода самоактуализация понимается как процесс ориентации личности в мире ценностей, предполагающий не усвоение готовых норм, а их осмысленное присвоение, преобразование и проектирование. Данная позиция конкретизируется через выделение фаз самоактуализации, каждая из которых требует специфической образовательной поддержки:

- фаза присвоения — формирование целостного представления о содержании и смысле деятельности, сопровождаемое первичной рефлексией;

- фаза преобразования — переосмысление собственной деятельности, выбор средств и способов её организации;

- фаза подтверждения — закрепление способов действия в практике и соотнесение их с образом «Я»;

- фаза проектирования — выход на уровень самостоятельного конструирования образовательных и жизненных стратегий.

Данная фазовая модель соотносится с уровнями учебной деятельности (от стихийного к продуктивному) и отражает нарастание субъектности обучающегося, проявляющееся в переходе от внешне заданных целей к внутренне обусловленным смысловым и творческим установкам.

Принципиально важно, что образовательная поддержка в данной логике реализуется не как прямая помощь, а как организация педагогических ситуаций, стимулирующих самопознание, самоопределение и саморегуляцию личности [5]. Ключевым механизмом выступает рефлексия, направленная как на содержание деятельности, так и на самого субъекта, что обеспечивает переход от «знания о предмете» к «знанию о себе в деятельности».

В условиях цифровизации образования и внедрения ИИ данная модель приобретает новое измерение. Интерфейс интеллектуальной системы может рассматриваться как средство организации педагогических ситуаций, обеспечивающих переход между фазами самоактуализации.

Таким образом, предложенный в статье педагогический сценарий взаимодействия с ИИ представляет собой не произвольную конструкцию, а цифровую репрезентацию логики образовательной поддержки самоактуализации. В нём интерфейсные механизмы (визуализация аргументации, постановка мета-вопросов, фиксация изменений позиции) выполняют функции, аналогичные педагогическим воздействиям, описанным в традиционной образовательной практике.

В рамках написания учебного эссе обучающемуся предлагается разработать аргументацию по заданной проблеме. Система генерирует альтернативные аргументы, выступая в роли поставщика смыслового материала.

Анализ взаимодействия позволяет выявить типичные паттерны, например, игнорирование контраргументов. Педагог, опираясь на агрегированную аналитику, инициирует интервенцию, направленную на проблематизацию позиции обучающихся.

Подобная организация взаимодействия соответствует принципу опосредованного развития когнитивных функций через внешние средства и социальное взаимодействие [9].

Рассмотрим работу системы на примере учебного эссе на тему «Должен ли искусственный интеллект принимать решения в образовании?». Исходный тезис пользователя («ИИ может заменить преподавателей») фиксируется системой в виде карточки на карте мышления. В ответ на запрос ИИ не генерирует готовый текст, а предлагает набор карточек-аргументов (доступ к базам знаний, персонализация) и одновременно инициирует мета-рефлексию через вопрос о типе аргумента (технологический, педагогический, ценностный, экономический). Затем система добавляет контраргумент («Знание $\neq$ педагогическая компетентность») и провоцирует ценностное измерение вопроса: «Может ли знание без ценностей заменить педагогическое руководство?»

Далее система автоматически визуализирует структуру диалога в виде семантической карты, где отображаются исходный тезис, предложенные аргументы, контраргументы и последующие ответы пользователя. Ключевой диагностической функцией становится выявление «пробелов» в аргументации: например, система может отметить отсутствие ценностных и педагогических оснований в исходной позиции пользователя, фиксируя текстовую пометку «дефицит ценностной аргументации».

На основе накопленного цифрового следа формируется профиль мышления пользователя — диаграмма распределения типов аргументов, которая наглядно показывает, какие измерения проблемы (технологические, педагогические, ценностные, этические) задействованы, а какие — нет. Это позволяет диагностировать дефицит ценностной ориентации как объективный параметр, а не оценочное суждение.

Следующим этапом система инициирует мета-рефлексию более высокого уровня, задавая вопрос о распределении ответственности: «Если ИИ принимает решения, кто несёт моральную ответственность?» Ответ пользователя (например: «Ответственность всё равно остаётся у человека») фиксируется как новая карточка, расширяющая карту мышления. Таким образом, система фиксирует не только исходную позицию, но и её трансформацию в процессе диалога.

В качестве результата пользователь получает не готовый ответ, а структурированную карту мышления, включающую исходный тезис,

аргументы, контраргументы, зафиксированные изменения позиции и мета-анализ типов использованных аргументов. Такой «цифровой след» процесса мышления становится предметом дальнейшей рефлексии как для самого обучающегося, так и для педагога-куратора.

Оценка эффективности системы в данном сценарии может быть произведена по следующим диагностическим метрикам:

- диагностическая ценность — возможность по итоговой карте выявить содержательные ошибки мышления (например, смешение понятий «знание» и «педагогическая компетентность»);

- разнообразие провокаций — количество типов мета-вопросов, инициированных системой (эпистемологические, этические, педагогические);

- коэффициент рефлексии — фиксация действий пользователя по изменению исходного тезиса, добавлению новых аргументов, возврату к предыдущим элементам карты;

- семантическая структурированность — возможность анализа графа диалога для выделения ключевых тем и логических связей.

Представленный сценарий демонстрирует, как принципы рефлексивной организации, ценностной проблематизации и распределённой ответственности реализуются в конкретном интерфейсном решении. Фокус взаимодействия смещается с генерации ответа на эволюцию мыслительного процесса, что составляет основное отличие предлагаемой модели от инструментальных ИИ-систем.

Оценка эффективности предложенного педагогического сценария требует выхода за пределы традиционных метрик результативности (корректность ответа, скорость выполнения) и обращения к показателям, отражающим динамику субъектной позиции и рефлексивной активности обучающегося.

В этой связи предлагается система диагностических метрик, ориентированных на фиксацию качественных изменений мыслительной деятельности в процессе взаимодействия с ИИ. Данные метрики опираются на представление о самоактуализации как поэтапном процессе, включающем развитие рефлексии, расширение смыслового поля и усложнение структуры деятельности [4], [5].

К числу ключевых диагностических показателей относятся:

1. Диагностическая ценность интерфейса — способность системы выявлять содержательные и логические дефициты мышления обучающегося.

Речь идёт не о проверке правильности ответа, а о выявлении структурных проблем: редукции понятий, отсутствия связей, подмены аргументации декларациями. Данный показатель отражает функцию ИИ как средства педагогической диагностики.

2. Разнообразие рефлексивных провокаций — количество и типологическое разнообразие мета-вопросов, инициируемых системой.

Показатель фиксирует, в какой мере интерфейс поддерживает различные уровни рефлексии:

- когнитивную (анализ аргументов),
- эпистемологическую (основания знания),
- аксиологическую (ценностные основания),
- педагогическую (смысл и последствия решений).

3. Коэффициент рефлексии — интегральный показатель, отражающий степень переработки исходной позиции обучающегося.

Он может быть операционализирован через фиксацию следующих действий:

- изменение исходного тезиса;
- добавление новых аргументов;
- интеграция контраргументов;
- возврат к предыдущим этапам рассуждения.

Данный показатель отражает переход от линейного мышления к итеративному и является индикатором развития субъектной позиции.

4. Семантическая структурированность мышления — степень связности и иерархичности построенной обучающимся аргументации.

Оценивается на основе анализа графа взаимодействия (карты мышления): количество связей между элементами, наличие уровней обобщения, представленность различных типов аргументов.

5. Индекс ценностной представленности — показатель, фиксирующий долю аргументации, относящейся к ценностно-смысловому измерению.

В логике теории ориентации личности в мире ценностей [4] данный параметр является

критическим, поскольку отражает включённость субъекта в пространство ценностного выбора.

Таким образом, предложенная система метрик позволяет перейти от оценки результата к анализу процесса мышления и обеспечивает возможность диагностики ценностно-смысловой самоактуализации обучающегося в цифровой среде.

Представленное сравнение демонстрирует, что различие между моделями интерфейсного дизайна носит не столько технологический, сколько педагогический характер. Переход к рефлексивно-опосредующему дизайну означает смену образовательной парадигмы: от ориентации на результат — к организации процесса мышления и становления субъектной позиции обучающегося.

5. Ограничения и перспективы исследования

Представленная работа носит концептуально-методический характер и не включает эмпирической верификации предложенных решений. Это соответствует этапу теоретического конструирования модели, требующей дальнейшей проверки.

Перспективы исследования включают:

- проведение эмпирических исследований опыта взаимодействия обучающихся с ИИ [6];
- разработку и апробацию прототипов интерфейсов;
- развитие междисциплинарного взаимодействия специалистов в области педагогики, философии и инженерии.

Важно подчеркнуть, что предложенная концепция не является утопической: все описанные интерфейсные механизмы и архитектурные решения проанализированы на предмет принципиальной реализуемости в рамках современных технологий искусственного интеллекта.

Таким образом, проведённое исследование позволяет сделать вывод о том, что интеграция систем искусственного интеллекта в образовательную практику не может рассматриваться исключительно как технологическая инновация. Интерфейс и архитектура взаимодействия с ИИ выступают как педагогически значимые элементы, формирующие не только способы выполнения учебных задач, но и тип мышления, характер рефлексии и степень выраженности субъектной позиции обучающегося.

В работе обосновано, что доминирующая в настоящее время инструментально-редуктивная модель интерфейсного дизайна, ориентированная на генерацию готовых ответов, приводит к смещению образовательного процесса в сторону потребления результата и сопряжена с рисками утраты рефлексии и делегирования ответственности алгоритму. В качестве альтернативы предложена концепция рефлексивно-опосредующего дизайна, в рамках которой искусственный интеллект рассматривается как медиатор мыслительной деятельности и средство актуализации ценностно-смыслового измерения обучения.

Теоретическая новизна исследования заключается в интеграции философии техники, культурно-исторической теории опосредования и теории ориентации личности в мире ценностей в единую рамку педагогического дизайна ИИ-интерфейсов. Показано, что данная рамка позволяет переосмыслить саму цель использования ИИ в образовании — от повышения эффективности выполнения задач к созданию условий для развития субъектности и ценностного выбора обучающегося.

Методический вклад работы состоит в разработке принципов педагогического дизайна рефлексивных интерфейсов, включающих организацию рефлексивной траектории взаимодействия, ценностную проблематизацию, сохранение ответственности субъекта и обеспечение прозрачности ограничений технологии. Предложен педагогический сценарий, основанный на фазовой модели самоактуализации, и система диагностических метрик, позволяющих оценивать не только результат, но и динамику мыслительной деятельности обучающихся.

Практическая значимость исследования заключается в возможности использования предложенных принципов и моделей при разработке образовательных ИИ-систем, а также в проектировании цифровых образовательных сред, ориентированных на поддержку ценностно-смысловой самоактуализации обучающихся.

Перспективы дальнейших исследований связаны с эмпирической верификацией предложенной модели, разработкой прототипов рефлексивных интерфейсов и изучением их влияния на когнитивное и личностное развитие обучающихся. Особый интерес представ-

Таблица 1 — Сравнительный анализ моделей интерфейсного дизайна в образовательных ИИ-системах

Параметр анализа	Инструментально-редуктивный дизайн	Рефлексивно-опосредующий дизайн
Онтологический статус результата	Завершённый продукт (ответ)	Процессуально разворачиваемая структура мышления
Основная единица взаимодействия	Ответ	Смысловой элемент (тезис, аргумент, вопрос)
Роль ИИ	Заместитель когнитивной деятельности	Медиатор и поставщик смыслового материала
Характер взаимодействия	Линейный («запрос → ответ»)	Итеративный, диалогический
Репрезентация процесса мышления	Отсутствует	Визуализируется (карта, история, версии)
Работа с ошибками	Исправление результата	Диагностика структуры мышления
Рефлексия	Не поддерживается или минимальна	Является центральным механизмом
Ценностное измерение	Имплицитно или отсутствует	Эксплицируется и проблематизируется
Ответственность	Делегируется системе	Распределяется между субъектами
Роль педагога	Контролёр результата	Смысловой куратор и интерпретатор
Образ обучающегося	Потребитель решения	Субъект мышления и выбора

ляет анализ изменений в структуре мышления и характере принятия решений в условиях взаимодействия с ИИ, а также разработка инструментов педагогической аналитики, способных фиксировать и интерпретировать процессы ценностной ориентации личности в цифровой образовательной среде.

Таким образом, проблема интеграции искусственного интеллекта в образование приобретает статус педагогической задачи, связанной с проектированием условий, в которых техно-

логия становится не заменителем мышления, а его развивающим посредником. В логике теории ориентации личности в мире ценностей это означает переход к образовательным системам, обеспечивающим не только освоение знаний, но и становление человека как субъекта ценностного выбора и ответственности.

Разработанная модель не остаётся в сфере чистой теории: её архитектурные и интерфейсные компоненты допускают инженерную реализацию.

16.04.2026

Список литературы:

1. Брызгалина, Е. В. Искусственный интеллект в образовании. Анализ целей внедрения / Е. В. Брызгалина // Человек. 2021. Том 32, № 2. — С. 9–29. — URL: https://chelovekras.ru/s023620070014856-8-1/?version_id=81750 (дата обращения: 14.04.2026). — DOI: 10.31857/S023620070014856-8
2. Терещенко, А.Ю. Влияние технологий искусственного интеллекта на современное образование / А.Ю. Терещенко, А.В. Морозов // Человеческий капитал. — 2024. — № 4 (184). — С. 104–110. — URL: https://humancapital.ru/wp-content/uploads/2024/04/202404_p104-110.pdf (дата обращения: 14.04.2026). — DOI: 10.25629/HC.2024.04.11
3. Галагузова, М. А. Искусственный интеллект в педагогике: от понятия к функции / М. А. Галагузова, Ю. Н. Галагузова, Г. Н. Штинова // Педагогическое образование в России. — 2024. — № 2. — С. 48–55. — URL: <https://pedobrazovanie.ru/archive/2024/2/iskusstvennyj-intellekt-v-pedagogike-ot-ponyatiya-k-funktsii> (дата обращения: 14.04.2026). — EDN: JBMYYDO
4. Кирьякова, А.В. Теория ориентации личности в мире ценностей / А.В. Кирьякова. — Оренбург: Южный Урал, 1996. — 188 с.
5. Иванова, В.М. Образовательная поддержка ценностно-смысловой самоактуализации студентов в учебной деятельности / В.М. Иванова, М.С. Кайнышев // Современные проблемы науки и образования. — 2023. — № 4. — URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=32787> (дата обращения: 14.04.2026). — DOI: <https://doi.org/10.17513/spno.32787>
6. Siregar, S. Phenomenological Exploration of Teachers' and Students' Experiences with Digital Learning Platforms / S. Siregar // Journal of Educational Innovation and Research. — 2025. — Vol. 1, No. 4. — P. 146–154. — URL: <https://journals.ai-mrc.com/jeir/article/view/247/326> (дата обращения: 14.04.2026).
7. Мерло-Понти, М. Феноменология восприятия (1945) / М. Мерло-Понти // Историко-философский ежегодник. — 1991. — Т. 5. — С. 267–270. — URL: https://ife.iphras.ru/article/view/9779?utm_source=chatgpt.com (дата обращения: 14.04.2026).
8. Вебер, М. «Объективность» социально-научного и социально-политического познания / М. Вебер // Избранные произведения: Пер. с нем. / Сост., общ. ред. и послесл. Ю. Н. Давыдова. — М.: Прогресс, 1990. — С. 345–415. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/objektivnost-sotsialno-nauchnogo-i-sotsialno-politicheskogo-poznaniya> (дата обращения: 14.04.2026).
9. Выготский, Л.С. История развития высших психических функций / Л.С. Выготский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 336 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-07532-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562587> (дата обращения: 14.04.2026).
10. Хайдеггер, М. Время и бытие: Статьи и выступления: Пер. с нем / М. Хайдеггер. — М.: Республика, 1993. — 447 с.
11. Глуховский, А.С. Распределенная моральная ответственность в сфере искусственного интеллекта / А.С. Глуховский, А.Д. Дурнев, Д.В. Чирва // Этическая мысль. — 2024. — Т. 24, № 1. — С. 129–143. — URL: <https://et.iphras.ru/issue/view/512> (дата обращения: 14.04.2026). — DOI: 10.21146/2074-4870-2024-24-1-129-143
12. Floridi, L. Faultless responsibility: On the nature and allocation of moral responsibility for distributed moral actions / L. Floridi // Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences. — 2016. — Vol. 374. — Is. 2083. Art. 20160112. — URL: <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsta.2016.0112> (дата обращения: 14.04.2026). — DOI: <https://doi.org/10.1098/rsta.2016.0112>
13. Очеретяный К. Маркиз де Сад — изобретатель интерфейса / К. Очеретяный // Логос. — 2024. — Т. 34, № 6 (163). — С. 47–66. — URL: https://logosjournal.ru/archive/2024/logos_34_6_2024.pdf (дата обращения: 14.04.2026). — DOI: 10.17323/0869-5377-2024-6-47-64
14. Чирва, Д. Человеческое в человекомашином гибриде искусственного интеллекта / Д. Чирва // Логос. — 2024. — Т. 34, № 6 (163). — С. 203–214. — URL: https://logosjournal.ru/archive/2024/logos_34_6_2024.pdf (дата обращения: 14.04.2026). — DOI: 10.17323/0869-5377-2024-6-203-214
15. Ленкевич А. Интерфейс как жало в плоть: Игровые контроллеры и радикальный инжиниринг тела / А. Ленкевич, А. Латыпова // Логос. — 2024. — Т. 34, № 6 (163). — С. 157–176. — URL: https://logosjournal.ru/archive/2024/logos_34_6_2024.pdf (дата обращения: 14.04.2026). — DOI: 10.17323/0869-5377-2024-6-157-176
16. Петрунева, Р.М. Искусственный интеллект в образовании: мнение студентов и преподавателей (на примере волгоградского государственного технического университета) / Р.М. Петрунева, Е.Г. Ефимов, О.А. Авдеюк, Т.Д. Чудасова // Вестник Оренбургского государственного университета. — 2024. — № 2 (58). — С. 19–31. — 13 с. DOI: <https://doi.org/10.35211/2500-2635-2024-2-58-19-31>
17. Пак, Л.Г. Закономерности аксиологической концепции социализации цифрового поколения студенческой молодежи в условиях противостояния рискогенности современного социума / Л.Г. Пак, И.П. Шишкова // Вестник Оренбургского государственного университета. — 2025. — № 4 (248). — С. 131–138. — 7 с. DOI: 10.25198/1814-6457-248-131
18. Сикорская, Г.А. Эффективность введения в образовательный процесс студента вуза элементов самостоятельного составления математического теста / Г.А. Сикорская // Вестник Оренбургского государственного университета. — 2025. — № 4 (248). — С. 146–155. — 10 с. DOI: 10.25198/1814-6457-248-146

19. Ксенофонтова, А.Н. Цифровизация образования: проблемы, перспективы / А.Н. Ксенофонтова, А.В. Леденева // Вестник Оренбургского государственного университета. — 2020. — № 5 (228). — С. 86–90. — DOI: 10.25198/1814-6457-228-86
20. Колобова, Л.В. О цифровизации в образовательном процессе / Л.В. Колобова, А.Н. Ксенофонтова, В.В. Мороз // Вестник Оренбургского государственного университета. — 2024. — № 4 (244). — С. 44–51. — 8 с. DOI: 10.25198/1814-6457-244-44
21. Матросова, Ю.С. Педагогическая эмпатия во взаимодействии преподавателя и студента при изучении педагогических дисциплин / Ю.С. Матросова // Вестник Оренбургского государственного университета. — 2025. — № 3 (247). — С. 112–117. — DOI: 10.25198/1814-6457-247-112
22. Леденева, А.В. Трансформация педагогического процесса в аспекте цифровизации образования / А.В. Леденева, Н.Н. Асхадуллина, Э.Р. Сафаргалиев // Вестник Оренбургского государственного университета. — 2025. — № 2 (246). — С. 43–50. — 8 с. — DOI: 10.25198/1814-6457-246-43
23. Нуриев, Н.К. Параметрическая дидактика киберфизических систем: методологическая модель управления развитием интеллектуальных ресурсов студента / Н.К. Нуриев, С.Д. Старыгина // Вестник Оренбургского государственного университета. — 2026. — № 1 (249). — С. 79–88. — 10 с. — DOI: 10.25198/1814-6457-249-79
24. Сафронович И.Е. Современные подходы к аттестации обучающихся в системе высшего и среднего профессионального образования / И.Е. Сафронович // Вестник Оренбургского государственного университета. — 2026. — № 1 (249). — С. 99–107. — 9 с. — DOI: 10.25198/1814-6457-249-99
25. Чухин, С.Г. Традиционные ценности как фактор формирования российской гражданской идентичности школьников в современных социокультурных условиях / С.Г. Чухин, Е.В. Чухина // Вестник Оренбургского государственного университета. — 2025. — № 4 (248). — С. 24–32. — 9 с. — DOI: 10.25198/1814-6457-248-24
26. Пак, Л.Г. Андрагогическая концепция сопровождения педагогов в условиях цифровой трансформации образования: ведущие идеи, принципы и закономерности / Л.Г. Пак, Н.А. Иванищева, С.Н. Рябцов, Л.А. Кочемасова // Вестник Оренбургского государственного университета. — 2023. — № 4 (240). — С. 65–73. — 9 с. doi: 10.25198/1814-6457-240-65

References:

1. Bryzgalina E. V. (2021) Iskusstvennyy intellekt v obrazovanii. Analiz tseyley vnedreniya [Artificial Intelligence in Education. Analysis of Implementation Goals]. *Chelovek*, Vol. 32, No. 2, Pp. 9–29. URL: https://chelovekras.ru/s023620070014856-8-1/?version_id=81750 (accessed: 14.04.2026). DOI: 10.31857/S023620070014856-8
2. Tereshchenko, A. Yu. and Morozov A. V. (2024) Vliyanie tekhnologiy iskusstvennogo intellekta na sovremennoe obrazovanie [The Impact of Artificial Intelligence Technologies on Modern Education]. *Chelovecheskiy kapital*, No. 4 (184), Pp. 104–110. URL: https://humancapital.su/wp-content/uploads/2024/04/202404_p104-110.pdf (accessed: 14.04.2026). DOI: 10.25629/HC.2024.04.11
3. Galaguzova M. A., Galaguzova Yu. N. and Shtinova G. N. (2024) Iskusstvennyy intellekt v pedagogike: ot ponyatiya k funktsii [Artificial Intelligence in Pedagogy: From Concept to Function]. *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii*, No. 2, Pp. 48–55. URL: <https://pedobrazovanie.ru/archive/2024/2/iskusstvennyj-intellekt-v-pedagogike-ot-ponyatiya-k-funktsii> (accessed: 14.04.2026). EDN: JBMYPD
4. Kiryakova A. V. (1996) *Teoriya orientatsii lichnosti v mire tsennostey* [Theory of Personality Orientation in the World of Values]. Orenburg: Yuzhnyy Ural, 188 p.
5. Ivanova V.M. and Kaynyshev M.S. (2023) Obrazovatel'naya podderzhka tsennostno-smyslovoy samoaktualizatsii studentov v uchebnoy deyatel'nosti [Educational Support for Students' Value-Meaning Self-Actualization in Learning Activities]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, No. 4. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=32787> (accessed: 14.04.2026). DOI: <https://doi.org/10.17513/spno.32787>
6. Siregar S. (2025) Phenomenological Exploration of Teachers' and Students' Experiences with Digital Learning Platforms. *Journal of Educational Innovation and Research*, Vol. 1, No. 4, Pp. 146–154. URL: <https://journals.ai-mrc.com/jeir/article/view/247/326> (accessed: 14.04.2026).
7. Merleau-Ponty M. (1991) Fenomenologiya vospriyatiya (1945) [Phenomenology of Perception (1945)]. *Istoriko-filosofskiy ezhegodnik*, Vol. 5, Pp. 267–270. URL: https://ife.iphras.ru/article/view/9779?utm_source=chatgpt.com (accessed: 14.04.2026).
8. Weber M. (1990) "Ob'ektivnost'" sotsial'no-nauchnogo i sotsial'no-politicheskogo poznaniya ["Objectivity" of Social Science and Social Policy Knowledge]. *Izbrannye proizvedeniya*: Transl. from German. Comp., ed. and afterword by Yu. N. Davydov. Moscow: Progress, Pp. 345–415. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obektivnost-sotsialno-nauchnogo-i-sotsialno-politicheskogo-poznaniya> (accessed: 14.04.2026).
9. Vygotsky L. S. (2025) *Istoriya razvitiya vysshikh psikhicheskikh funktsiy* [The History of the Development of Higher Mental Functions]. Moscow: Yurayt Publishing House, 336 p. (Anthology of Thought). ISBN 978-5-534-07532-8. Electronic text // Educational platform Yurayt [website]. URL: <https://urait.ru/bcode/562587> (accessed: 14.04.2026).
10. Heidegger M. (1993) *Vremya i bytie: Statyi i vystupleniya* [Time and Being: Articles and Speeches]: Transl. from German. Moscow: Respublika, 447 p.
11. Glukhovskiy A.S., Durnev A.D. and Chirva D.V. (2024) Raspredelelnaya moral'naya otvetstvennost' v sfere iskusstvennogo intellekta [Distributed Moral Responsibility in the Field of Artificial Intelligence]. *Eticheskaya mysl'*, Vol. 24, No. 1, Pp. 129–143. URL: <https://et.iphras.ru/issue/view/512> (accessed: 14.04.2026). DOI: 10.21146/2074-4870-2024-24-1-129-143
12. Floridi L. (2016) Faultless responsibility: On the nature and allocation of moral responsibility for distributed moral actions. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, Vol. 374. Is. 2083. Art. 20160112. URL: <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsta.2016.0112> (accessed: 14.04.2026). DOI: <https://doi.org/10.1098/rsta.2016.0112>
13. Ocheretyany K. (2024) Markiz de Sad — izobretenel' interfeysa [Marquis de Sade — Inventor of the Interface]. *Logos*, Vol. 34, No. 6 (163), Pp. 47–66. URL: https://logosjournal.ru/archive/2024/logos_34_6_2024.pdf (accessed: 14.04.2026). DOI: 10.17323/0869-5377-2024-6-47-64
14. Chirva D. (2024) Chelovecheskoe v chelovekomashinnom gibride iskusstvennogo intellekta [The Human in the Human–Machine Hybrid of Artificial Intelligence]. *Logos*, Vol. 34, No. 6 (163), Pp. 203–214. URL: https://logosjournal.ru/archive/2024/logos_34_6_2024.pdf (accessed: 14.04.2026). DOI: 10.17323/0869-5377-2024-6-203-214
15. Lenkevich A. and Latypova A. (2024) Interfeys kak zhalo v plot': Igrovye kontroliery i radikal'nyy inzhiniring tela [Interface as a Sting in the Flesh: Game Controllers and Radical Body Engineering]. *Logos*, Vol. 34, No. 6 (163), Pp. 157–176. URL: https://logosjournal.ru/archive/2024/logos_34_6_2024.pdf (accessed: 14.04.2026). DOI: 10.17323/0869-5377-2024-6-157-176
16. Petrunova R.M., Efimov E.G., Avdeyuk O.A. and Chudasova T.D. (2024) Artificial Intelligence in Education: Opinions of Students and Teachers (Case Study of Volgograd State Technical University). *Vestnik of Orenburg State University*, 2024. — № 2 (58). — P. 19–31. — 13 p. <https://doi.org/10.35211/2500-2635-2024-2-58-19-31>
17. Pak L.G. and Shishkovskaya I.P. (2025) Patterns of the Axiological Concept of Socialization of the Digital Generation of University Students in the Context of Countering the Riskogenicity of Modern Society. *Vestnik of Orenburg State University*, № 4 (248), Pp. 131–138. 7 p. DOI: 10.25198/1814-6457-248-131
18. Sikorskaya G.A. (2025) Effectiveness of Introducing Elements of Independent Compilation of a Mathematical Test into the Educational Process of a University Student. *Vestnik of Orenburg State University*, № 4 (248), Pp. 146–155. 10 p. DOI: 10.25198/1814-6457-248-146

19. Ksenofontova A.N. and Ledeneva A.V. (2020) Digitalization of Education: Problems and Prospects. *Vestnik of Orenburg State University*, № 5 (228), Pp. 86-90. DOI: 10.25198/1814-6457-228-86
20. Kolobova L.V., Ksenofontova A.N. and Moroz V.V. (2024) On Digitalization in the Educational Process. *Vestnik of Orenburg State University*, № 4 (244), Pp. 44–51. 8 p. doi: 10.25198/1814-6457-244-44
21. Matrosova Yu.S. (2025) Pedagogical Empathy in Teacher-Student Interaction in the Study of Pedagogical Disciplines. *Vestnik of Orenburg State University*, № 3 (247), Pp. 112–117. doi: 10.25198/1814-6457-247-112
22. Ledeneva A.V., Askhadullina N.N. and Safargaliev E.R. (2025) Transformation of the Pedagogical Process in the Context of Digitalization of Education. *Vestnik of Orenburg State University*, № 2 (246), Pp. 43-50. 8 p. DOI: 10.25198/1814-6457-246-43
23. Nuriev N.K. and Sarygina S.D. (2026) Parametric Didactics of Cyber-Physical Systems: A Methodological Model for Managing the Development of Student's Intellectual Resources. *Vestnik of Orenburg State University*, № 1 (249), Pp. 79–88. 10 p. DOI: 10.25198/1814-6457-249-79
24. Safronovich I.E. (2026) Modern Approaches to Student Assessment in Higher and Secondary Vocational Education. *Vestnik of Orenburg State University*, № 1 (249), Pp. 99-107. 9 p. DOI: 10.25198/1814-6457-249-99
25. Chukhin S.G. and Chukhina E.V. (2025) Traditional Values as a Factor in the Formation of Russian Civic Identity among Schoolchildren in Modern Socio-Cultural Conditions. *Vestnik of Orenburg State University*, № 4 (248), Pp. 24–32. 9 p. DOI: 10.25198/1814-6457-248-24
26. Pak L.G., Ivanishcheva N.A., Ryabtsov S.N. and Kochemasova L.A. (2023) Andragogical Concept of Supporting Teachers in the Context of Digital Transformation of Education: Leading Ideas, Principles and Patterns. *Vestnik of Orenburg State University*, № 4 (240), Pp. 65–73. 9 p. DOI: 10.25198/1814-6457-240-65

Сведения об авторах:

Кириякова Аида Васильевна, профессор кафедры общей и профессиональной педагогики

Оренбургского государственного университета имени В.А. Бондаренко,

доктор педагогических наук, профессор

E-mail: aida.osu@gmail.com

Иванова Валентина Михайловна, Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко,

кандидат педагогических наук, доцент

E-mail: i.m.p@bk.ru

Кайнышев Мирас Серекович, студент Института математики и информационных технологий

Оренбургского государственного университета имени В.А. Бондаренко

E-mail: kaynishevmiras2005@gmail.com