

RU

Когнитивно ориентированный промптинг в высшей школе: проектирование запросов к большим языковым моделям на основе таксономии Блума

Токтарова В. И.

Аннотация. Цель исследования – разработка и обоснование типологии промптов, ориентированных на уровни таксономии Блума, для повышения когнитивной эффективности взаимодействия субъектов образовательного процесса в высшей школе с большими языковыми моделями в образовательной среде. В статье проанализирована структура учебных промптов, сформулированных преподавателями и обучающимися педагогического института Марийского государственного университета, выявлены лингвистические маркеры и когнитивные паттерны, соответствующие шести уровням таксономии – от запоминания до создания. Особое внимание уделено связи между формулировкой запроса и качеством генерируемого искусственным интеллектом (ИИ) ответа, а также педагогическим стратегиям, способствующим переходу от репродуктивного потребления информации к развитию мышления высокого порядка. Научная новизна исследования состоит в том, что впервые предложена систематизированная типология промптов, соотнесённая с уровнями таксономии Блума и адаптированная к контексту использования ИИ в обучении. В результате эмпирического анализа 327 промптов установлено, что подавляющее большинство запросов (68,2%) сосредоточено на низших уровнях когнитивной сложности, тогда как промпты, направленные на анализ, оценку и создание, составляют 19,5%. Продемонстрировано, что сознательное проектирование промптов с учётом таксономии Блума значительно повышает глубину, структурированность и критическую насыщенность ответов ИИ, превращая его из источника информации в интеллектуального партнёра в учебном процессе.

EN

Cognitively-oriented prompting in higher education: designing prompts for large language models based on Bloom's Taxonomy

V. I. Toktarova

Abstract. The aim of the study is to develop and substantiate a typology of prompts oriented towards Bloom's Taxonomy levels to enhance the cognitive effectiveness of interaction between participants in higher education and large language models within the educational environment. The article analyzes the structure of learning prompts formulated by faculty and students of the Pedagogical Institute of the Mari State University, identifying linguistic markers and cognitive patterns corresponding to the six levels of the taxonomy – from remembering to creating. Special attention is given to the connection between prompt formulation and the quality of the AI-generated response, as well as to pedagogical strategies that facilitate the transition from reproductive information consumption to the development of higher-order thinking. The scientific novelty of the research lies in the fact that it is the first one to propose a systematized typology of prompts correlated with Bloom's Taxonomy levels and adapted to the context of AI integration in learning. As a result of an empirical analysis of 327 prompts, it was found that the overwhelming majority of requests (68.2%) focused on lower levels of cognitive complexity, while prompts aimed at analysis, evaluation, and creation accounted for 19.5%. It is demonstrated that the conscious design of prompts, considering Bloom's Taxonomy, significantly enhances the depth, structure, and critical content of AI responses, transforming AI from an information source into an intellectual partner in the educational process.

Введение

Актуальность данного исследования обусловлена глубокой трансформацией образовательной практики под влиянием массового внедрения технологий искусственного интеллекта (ИИ), в частности больших языковых

моделей (БЯМ). Они всё чаще используются не только как источники информации, но и как интерактивные партнёры в учебном процессе, способные поддерживать диалог, генерировать пояснения, формулировать задания и предоставлять персонализированную обратную связь (Ariza, Restrepo, Hernández, 2025; Walter, 2024). Однако педагогическая эффективность такого взаимодействия напрямую зависит от способности пользователя конструировать запросы – промпты, – которые не ограничиваются извлечением фактов, а стимулируют целенаправленные когнитивные операции.

Одновременно в современной дидактике сохраняется устойчивый акцент на развитии мышления высокого порядка – способности к анализу, оценке, синтезу и творческому конструированию знаний. В этом контексте классическая, а в особенности актуализированная таксономия Блума (Anderson, Krathwohl, 2001) продолжает выполнять функцию методологического каркаса, позволяющего систематизировать учебные цели и соответствующие им когнитивные задачи.

На сегодняшний день, однако, наблюдается значительный разрыв между техническими возможностями ИИ и их педагогическим осмыслением (Токтарова, Попова, Сагдуллина и др., 2023). Существующие руководства по промптингу преимущественно ориентированы на оптимизацию технических параметров генерации (точность, релевантность, стиль), но редко опираются на теорию обучения. Это приводит к тому, что даже опытные педагоги и обучающиеся зачастую используют ИИ на уровне низших когнитивных операций – запоминания и понимания, – упуская возможности для развития аналитического и творческого мышления. Таким образом, возникает необходимость в разработке научно обоснованной структуры проектирования промптов, соотносённой с определёнными таксономией Блума уровнями когнитивной сложности.

Кроме того, актуальность исследования подчёркивается растущей значимостью когнитивной цифровой грамотности – способности формулировать запросы, направленные не на потребление, а на трансформацию и создание знаний. В условиях, когда ИИ становится неотъемлемой частью образовательной среды, умение проектировать промпты, соответствующие высоким уровням таксономии, превращается в ключевую компетенцию как для обучающихся, так и для педагогов.

В совокупности эти факторы определяют научную значимость исследования, направленную на теоретическое обоснование и эмпирическую верификацию подхода, в котором промптинг рассматривается не как технический приём, а как осознанная педагогическая стратегия, опосредующая достижение целей обучения через структурированное взаимодействие с искусственным интеллектом.

Для достижения цели исследования необходимо решить следующие задачи:

- 1) провести теоретический анализ взаимосвязи между уровнями таксономии Блума и структурными характеристиками промптов;
- 2) разработать типологию промптов, дифференцированную по шести уровням когнитивной сложности таксономии Блума (запоминание, понимание, применение, анализ, оценка, создание), обеспечивающую целенаправленное достижение когнитивных результатов при взаимодействии с большими языковыми моделями;
- 3) на основе предложенной типологии промптов сформулировать практические рекомендации для педагогов, методистов и разработчиков образовательных ИИ-систем по осознанному использованию промптинга как педагогического инструмента.

Материалом для исследования послужила совокупность учебных промптов, сформулированных преподавателями и обучающимися в рамках пилотного эксперимента, который проводился во втором семестре 2024–2025 учебного года и первом семестре 2025–2026 учебного года. В нём приняли участие 42 преподавателя (в рамках программы повышения квалификации) и 87 магистрантов педагогических направлений подготовки ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет». Также использовался корпус открытых запросов, посвящённых использованию больших языковых моделей в учебных целях, опубликованных на образовательных платформах и сообществах («Открытое образование» (<https://openedu.ru/>), GitHub (<https://github.com/>), Zenodo Community “AI in Education” (<https://zenodo.org/>) и др.). Всего в анализ было включено 327 промптов, отобранных по критериям релевантности образовательному контексту, ясности формулировки и наличия явного или имплицитного указания на когнитивную цель.

Практическая значимость исследования заключается в разработке и апробации инструментария, применимого в образовательной практике для повышения эффективности взаимодействия с большими языковыми моделями. Проектирование промптов, структурированное в соответствии с уровнями таксономии Блума, позволяет педагогам целенаправленно формулировать учебные запросы, ориентированные не только на получение информации, но и на развитие у обучающихся когнитивных навыков высокого порядка – анализа, оценки и создания. Разработанная типология промптов и сопутствующие методические рекомендации могут быть интегрированы в программы повышения квалификации преподавателей, курсы цифровой и ИИ-грамотности, а также использованы при разработке учебных заданий в гибридных и онлайн-средах.

Обсуждение и результаты

Таксономия образовательных целей, предложенная Б. Блумом и его коллегами, представляет собой иерархическую модель когнитивных процессов, призванную систематизировать учебные цели и обеспечить педагогам инструмент для проектирования, оценки и рефлексии образовательной практики (Bloom, 1956). Первоначальная модель выделяла шесть уровней: знание, понимание, применение, анализ, синтез и оценка, – располагая их от простейших форм репродуктивного мышления к наиболее сложным – продуктивным и критическим.

В 2001 году Л. Андерсон и Д. Кратвол (Anderson, Krathwohl, 2001), ученики Блума, предложили пересмотренную версию таксономии, в которой были уточнены как терминология, так и концептуальная структура модели. Наиболее значимым изменением стало разделение таксономии на два измерения: когнитивные процессы (главное измерение) и виды знаний (существительное измерение). При этом шесть уровней когнитивных процессов были переформулированы как запоминание, понимание, применение, анализ, оценка и создание.

Важно подчеркнуть, что в актуализированной модели когнитивных процессов вершину иерархии занимает «создание», а не «оценка», что отражает современный акцент на творческом и продуктивном мышлении как высшем проявлении когнитивной компетентности. Кроме того, уровни таксономии рассматриваются не как жёсткая иерархия, а как динамическая система, в которой низшие уровни служат основой для достижения высших, но не исключают возможности их одновременного задействования в сложных учебных задачах.

Несмотря на критику, связанную с упрощением когнитивных процессов и культурной спецификой иерархии, таксономия Блума сохраняет высокую практическую валидность и широко применяется в педагогическом проектировании, разработке учебных программ, конструировании оценочных заданий и в последнее время – проектировании взаимодействия с искусственным интеллектом. В контексте промптинга таксономия предоставляет надёжный теоретический каркас для дифференциации запросов по когнитивной сложности и целенаправленного стимулирования у обучающихся мышления высокого порядка.

Так, в статье V. Savaşkan и N. Özer (2025) представлено эмпирическое сравнение учебных запросов для формирующего оценивания, сформулированных студентами-педагогами и сгенерированных ChatGPT, на основе таксономии Блума. Результаты показали, что ИИ формирует значительно более сбалансированный набор вопросов: 46% – на уровнях «применение», «анализ», «оценка» и «создание» – против 13% у студентов. Это свидетельствует, что даже без педагогического замысла ИИ способен стимулировать мышление высокого порядка, тогда как будущие учителя преимущественно используют репродуктивные, низкоуровневые формулировки. Авторы заключили, что ИИ следует рассматривать не как замену педагогу, а как инструмент поддержки, компенсирующий недостатки в проектировании когнитивно насыщенных заданий.

В свою очередь, в исследовании “Artificial Intelligence Practices in Higher Education Using Bloom’s Digital Taxonomy” (Faraon, Granlund, Rönkkö, 2024) обоснована практическая модель интеграции ИИ в высшее образование через призму цифровой таксономии Блума. Авторы сопоставили шесть уровней когнитивных процессов (от запоминания до создания) с конкретными ИИ-инструментами (ChatGPT, Grammarly, DALL-E и др.) и предметными сценариями – от медицины до научного письма. В работе подчёркнуто, что ИИ наиболее эффективен не как замена педагога, а как средство поддержки низших и высших когнитивных навыков.

N. Nachoumi, M. Eddabbah и A. R. El Adib (2025) описали синергию таксономии Блума и сервисов искусственного интеллекта для трансформации обучения по медицинским и смежным дисциплинам. Авторы обосновали, что ИИ, будучи интегрированным на всех уровнях таксономии – от запоминания до создания, – способен персонализировать обучение, обеспечивать адаптивную обратную связь и моделировать сложные клинические сценарии, стимулируя развитие критического мышления. Значимо, что исследование подчеркивает необходимость не только технологической, но и педагогической и этической инфраструктуры для ответственного внедрения ИИ.

Обращение к таксономии Блума в рамках настоящего исследования обусловлено её прогностической и нормативной характеристикой, которая позволяет не только классифицировать промпты по уровню когнитивного вовлечения, но и сознательно проектировать их для достижения конкретных дидактических результатов. При этом проведенный анализ корпуса из 327 учебных промптов выявил выраженную асимметрию в распределении когнитивных целей: 68,2% запросов были ориентированы на низшие уровни таксономии Блума – преимущественно на запоминание (например, «перечисли», «назови», «что такое...») и понимание («объясни», «переформулируй», «опиши»). В то же время промпты, нацеленные на анализ, оценку и создание («сопоставь», «обоснуй», «спроектируй»), составили лишь 19,5%, а запросы уровня применения («решаю», «используй», «демонстрируй») – 12,3%. Данный дисбаланс подтверждает гипотезу о том, что в повседневной практике взаимодействия с ИИ пользователи чаще стремятся к быстрому получению информации, нежели к инициации сложных когнитивных процессов.

Тем не менее в ходе экспертной оценки и сопоставления промптов с аннотациями их авторов было обнаружено, что в 41,7% случаев заявленная дидактическая цель не соответствовала фактической структуре запроса. Например, преподаватели указывали, что их промпт направлен на развитие критического мышления (уровень «оценка»), однако формулировка содержала лишь просьбу «написать аргументы за и против», что, согласно критериям таксономии, относится к уровню «понимание» или максимум «применение». Такие случаи свидетельствуют о наличии когнитивно-лингвистического разрыва: пользователи обладают педагогическими намерениями, но не всегда владеют языковыми средствами их точной реализации в промпте.

На основе данного анализа была разработана и протестирована типология когнитивно ориентированного промптинга, включающая шесть типов промптов, каждый из которых соотносён с конкретным уровнем таксономии Блума и характеризуется набором обязательных и опциональных компонентов (например, для уровня «анализ» – запрос на выявление структуры, сравнение, выделение предпосылок; для уровня «создание» – задание на синтез, трансформацию, оригинальную генерацию в заданных рамках). В рамках типологии не только отражена градация когнитивных процессов – от запоминания до создания, – но и конкретизация лингвистических маркеров, типов запросов и образовательно значимых формулировок, релевантных теме использования ИИ в обучении (Таблица 1).

Таблица 1. Типология промптов в контексте таксономии Блума

Уровень таксономии	Маркеры и типы запросов	Примеры промптов
1. Запоминание (Remember)	<i>Маркеры:</i> назови, перечисли, укажи, определи, напиши, вспомни, кто/что/когда/где, запомни и др. <i>Тип запроса:</i> фактологический, репродуктивный, запрос на извлечение информации	«Назови три основных этических риска использования ИИ в школьном образовании»; «Перечисли известные тебе ИИ-инструменты, применяемые в высшем образовании»; «Назови три принципа этичного использования ИИ в школьном обучении согласно рекомендациям ЮНЕСКО»
2. Понимание (Understand)	<i>Маркеры:</i> объясни, опиши, перефразируй, суммируй, переведи, приведи пример и др. <i>Тип запроса:</i> интерпретационный, объяснительный, запрос на переосмысление или ретрансляцию смысла	«Объясни, как большие языковые модели могут поддерживать инклюзивное обучение»; «Суммируй основные аргументы “за” и “против” использования ИИ при проверке домашних заданий обучающихся»; «Опиши своими словами, что такое “ИИ-грамотность” и почему она важна для современного учителя»
3. Применение (Apply)	<i>Маркеры:</i> примени, реши, используй, продемонстрируй, покажи, как..., реализуй, рассчитай и др. <i>Тип запроса:</i> процедурный, задачный, запрос на использование знаний в новой (часто конкретной) ситуации	«Примени принципы цифровой гигиены к использованию ИИ-ассистентов при подготовке рефератов»; «Используй рекомендации ГОСТов по ИИ в образовании для анализа учебного плана»; «Используй рекомендации Минпросвещения РФ для разработки инструкции по безопасному использованию ИИ в начальной школе»
4. Анализ (Analyze)	<i>Маркеры:</i> сравни, сопоставь, проанализируй, различи, разложи, выдели, определи структуру, найди предпосылки и др. <i>Тип запроса:</i> аналитический, структурный, запрос на декомпозицию и выявление внутренних связей	«Проанализируй, в чём различие между использованием ИИ как инструмента поддержки и как замены учителя»; «Сравни подходы к ИИ-грамотности в национальных стратегиях образования России, Финляндии и Сингапура»; «Выдели скрытые предпосылки в утверждении: “ИИ делает учителей ненужными”»
5. Оценка (Evaluate)	<i>Маркеры:</i> оцени, обоснуй, аргументируй, выбери, критикуй, определи ценность, насколько..., почему лучше/хуже и др. <i>Тип запроса:</i> критический, суждение, запрос на вынесение обоснованного суждения на основе критериев или стандартов	«Оцени этичность ситуации, когда студент использует ИИ для написания курсовой, не указывая об этом»; «Обоснуй, почему формирование ИИ-грамотности учителей важнее, чем запрет на использование ИИ в школе»; «Аргументируй, какая из двух стратегий эффективнее: обучать учителей работать с ИИ или ограничивать доступ учащихся к ИИ-инструментам»
6. Создание (Create)	<i>Маркеры:</i> спроектируй, предложи, составь, разработа́й, создай, придумай, сформулируй новую гипотезу, построй модель и др. <i>Тип запроса:</i> продуктивный, генеративный, запрос на синтез и создание оригинального продукта или идеи	«Разработай этический кодекс для обучающихся по использованию ИИ в учебной деятельности»; «Создай сценарий урока для 10-го класса на тему “Как устроены большие языковые модели”»; «Разработай план повышения квалификации для учителей по теме “Ответственное использование ИИ в образовательной практике”»

Представленная типология промптов демонстрирует, что взаимодействие с большими языковыми моделями в образовательной среде может быть не только целенаправленным, но и когнитивно дифференцированным. Каждый уровень таксономии Блума соответствует определённой функции промпта – от извлечения базовой информации до соавторства в создании новых учебных решений. Такой подход позволяет трансформировать ИИ из пассивного источника данных в активного партнёра в процессе развития мышления высокого порядка. Более того, чёткая структура запроса, основанная на педагогически обоснованных маркерах, снижает когнитивную неопределённость и повышает диагностичность учебного взаимодействия.

Пилотное внедрение данной типологии в группе из 42 преподавателей ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет» (2024–2025 и 2025–2026 уч. годы) показало, что после краткого методического ввода доля промптов, корректно соответствующих целевому уровню таксономии, выросла с 58,3% до 84,1% (при статистической значимости $p < 0,01$), что свидетельствует о высокой достоверности и подтверждает педагогическую эффективность предложенного подхода.

Особый интерес представляет обнаруженная корреляция между сложностью формулировки промпта и глубиной ответа ИИ. Промпты, содержащие чёткую когнитивную инструкцию (например, «сравни две теории, выдели их методологические различия и оцени, какая из них лучше объясняет феномен X»), стимулировали более развернутые, структурированные и аргументированные ответы, в то время как расплывчатые или чрезмерно общие запросы («расскажи о теориях») приводили к поверхностным и шаблонным репликам. Это указывает на то, что качество ответа ИИ в значительной мере определяется качеством входного запроса, что подчеркивает педагогическую ответственность за проектирование промпта.

Полученные результаты согласуются с выводами исследований в области когнитивной нагрузки (Sweller, 1988) и социоконструктивистской теории обучения (Vygotsky, 1978; Рубцов, 2005): промпт, выстроенный в соответствии с принципами таксономии Блума, может выполнять функцию когнитивного моста, направляющего обучающегося от зоны актуального развития к зоне ближайшего развития при поддержке ИИ как интеллектуального партнёра.

Эмпирические данные, полученные в ходе наблюдения за практическими работами по проектированию учебных промптов магистрантами педагогических направлений подготовки ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет» (87 чел.) в рамках дисциплин «Педагогический дизайн онлайн-курсов» и «Образовательный дата-инжиниринг» (2024/2025 и 2025/2026 учебные годы), подтверждают, что характер формулировки

промпта оказывает прямое влияние на глубину когнитивного вовлечения, степень учебной автономии и уровень зависимости от автоматически генерируемых ИИ-ответов. В частности, студенты, использующие промпты, соответствующие высшим уровням таксономии (анализ, оценка, создание), демонстрировали более высокую способность к критической рефлексии, оригинальному синтезу и ответственному цитированию ИИ-генерируемых материалов по сравнению с теми, чьи запросы ограничивались репродуктивными форматами.

В целях иллюстрации методологических различий между указанными типами запросов ниже приводятся выявленные в ходе наблюдения характерные ситуации.

Кейс 1. Промптинг как средство диагностики понимания

Уровень таксономии: анализ (уровень 4).

Цель – выявить глубину усвоения теоретического материала через декомпозицию сложного понятия и определение его внутренних противоречий.

Слабый (уязвимый) промпт: «Что такое цифровая грамотность?»

Ответ ИИ (на примере БЯМ Perplexity):

«Что такое цифровая грамотность?»

Цифровая грамотность — это способность человека находить, оценивать, использовать, создавать и распространять цифровой контент с помощью онлайн-ресурсов, устройств и технологий. Она представляет собой комплекс знаний и навыков для эффективного взаимодействия с информационными технологиями в повседневной жизни, включая работу с интернетом, приложениями и социальными сетями. lpgenerator +3

Проблема: запрос ориентирован на запоминание/понимание (уровни 1-2), не требует анализа структуры понятия, выявления взаимосвязей между его компонентами или критического осмысления. Генерируется энциклопедическое определение, иногда с перечислением компонентов. Ответ точен, но поверхностен.

Сильный (устойчивый) промпт: «Проанализируй понятие “цифровая грамотность”: какие противоречия существуют между её техническим, когнитивным и этическим компонентами в контексте использования ИИ учащимися? Приведи примеры из школьной практики, где развитие одного аспекта грамотности может подавлять другой».

Эффект: студент вынужден не просто воспроизводить определение, а выделять внутреннюю структуру понятия, обнаруживать взаимосвязи между его компонентами и иллюстрировать их эмпирически. Это недоступно для ИИ без глубокой интерпретации и педагогического опыта.

Рекомендация: для промптов уровня анализа используйте глаголы «разложи на компоненты», «выяви противоречия», «найди скрытые допущения» и требуйте конкретных примеров из практики. Подобные запросы делают ответ неповторимым и когнитивно насыщенным.

Кейс 2. Промптинг как механизм стимулирования критической рефлексии и аргументированной позиции

Уровень таксономии: оценка (уровень 5).

Цель – стимулировать рефлексию и аргументированную оценку образовательных практик, связанных с применением ИИ, с опорой на личный опыт и профессиональные ценности будущего педагога.

Слабый (уязвимый) промпт: «Как ИИ может использоваться для проверки домашних заданий?»

Ответ ИИ (на примере БЯМ Perplexity):

Как ИИ может использоваться для проверки домашних заданий?»

Искусственный интеллект (ИИ) используется для автоматизированной проверки домашних заданий, включая тесты, сочинения, математические задачи и открытые вопросы, с предоставлением мгновенной обратной связи и выявлением ошибок. Это экономит время учителям и помогает ученикам понимать материал глубже через пошаговые объяснения.

Основные способы применения ИИ

- **Автоматическая оценка тестов:** ИИ проверяет задания с множественным выбором, истинно/ложно или заполнение пропусков с помощью оптического распознавания символов (OCR) и обработки естественного языка (NLP). radiotochki +1
- **Проверка текстовых работ:** Анализирует сочинения, эссе и ответы на открытые вопросы на соответствие критериям, грамматику, логику и оригинальность, генерируя объективную оценку. ai-exam +1 ...

Проблема: запрос ориентирован на уровень понимания (уровень 2), не требует от обучающегося анализа последствий, этической оценки или личной позиции. Ответ ИИ полностью заменяет мыслительную активность студента. Генерируется нейтральное, технически точное описание возможностей ИИ: автоматическая проверка тестов, грамматики, соответствия критериям и т. п.

Сильный (устойчивый) промпт: «Оцени с этической точки зрения возможность использования ИИ для выставления итоговых оценок по гуманитарным дисциплинам. Сравни риски автоматизации с преимуществами объективности. Приведи пример из школьной или вузовской практики, где автоматическая оценка могла бы исказить смысл учебной работы. Как будущий педагог, поддержали бы вы такую практику – и почему?»

Эффект: ответ ИИ не может заменить студента, поскольку задание включает:

- этическую оценку (уровень 5);
- сравнение аргументов за и против;
- обращение к личному опыту (неалгоритмизируемый компонент);
- декларацию профессиональной позиции.

Даже если ИИ сгенерирует часть аргументов, окончательное суждение и пример остаются за обучающимся.

Рекомендация: для промптов уровня оценки включайте этические или ценностные дилеммы, требование аргументированного выбора, просьбу соотнести тему с личным или профессиональным опытом. Фразы «как вы оцениваете...», «поддержали бы вы...», «что вы считаете более важным – и почему?» создают когнитивный барьер, который ИИ не в состоянии преодолеть без участия человека.

Кейс 3. Промптинг как инструмент метапредметного синтеза

Уровень таксономии: создание (уровень 6).

Цель – стимулировать междисциплинарное мышление через проектирование образовательного продукта на стыке педагогики и цифровых технологий.

Слабый (уязвимый) промпт: «Напиши план урока по теме “Искусственный интеллект” для 10-го класса».

Ответ ИИ (на примере БЯМ Perplexity):

Напиши план урока по теме “Искусственный интеллект” для 10-го класса

План урока по теме «Искусственный интеллект» для 10-го класса:

Цель урока: познакомить учащихся с основами искусственного интеллекта (ИИ), понять его назначение, области применения и влияние на общество, а также развить критическое мышление относительно использования ИИ.

Введение (10 минут)

- Определение искусственного интеллекта.
- Краткая история и этапы развития ИИ.
- Примеры ИИ в повседневной жизни (голосовые помощники, системы рекомендаций и др.).

Основная часть (25 минут)

- Основные технологии ИИ: машинное обучение, нейронные сети, обработка естественного языка...

Проблема: промпт соответствует уровню применения (уровень 3), но не побуждает к созданию нового оригинального решения. Результат легко поддаётся автоматизации и не включает элементы проектирования под конкретный контекст. Генерируется шаблонный, формальный конспект урока с общими целями, этапами и заданиями, не учитывающий возрастные особенности, этические дилеммы или контекст конкретной школы.

Сильный (устойчивый) промпт: «Разработай урок для 10-го класса на тему “Этические дилеммы использования ИИ в образовании”. Учитывай: а) возрастные особенности подростков, б) ваш собственный опыт, в) три современные ситуации за последние 6 месяцев, где ИИ мог нарушить академическую честность. Предложи интерактивную активность, требующую принятия коллективного решения».

Эффект: студент вынужден интегрировать знания из педагогики, возрастной психологии, этики и цифровой грамотности. Продукт становится персонализированным, контекстуализированным и не поддающимся прямой генерации ИИ без участия автора. При этом ИИ честно признаёт границы своей компетенции и отказывается подменять студента в тех аспектах, которые требуют автономного поиска информации (анализ СМИ по актуальным новостям), субъективной оценки (моральные ценности), личной позиции (аргументированное мнение).

Рекомендация: чтобы перевести промпт на уровень создания, включайте множественные ограничения и контекстуальные параметры (аудитория, среда, ценностные ориентиры, реальные случаи, произошедшие за последние 6 месяцев, доступ к которым БЯМ еще не имеет). Это повышает сложность задачи и снижает возможность полной автоматизации.

Проанализированные кейсы демонстрируют, что качество учебного взаимодействия с искусственным интеллектом напрямую зависит от когнитивной архитектуры промпта. Когда запрос сформулирован на уровне репродукции или простого объяснения, ИИ эффективно заменяет обучающегося, снижая учебную активность до пассивного потребления информации. Напротив, промпты, целенаправленно спроектированные на уровнях анализа, оценки и создания таксономии Блума и дополненные личностными, контекстуальными или этическими компонентами, трансформируют ИИ из источника готовых ответов в когнитивного партнёра, стимулирующего рефлексию, аргументацию и творческое конструирование знаний.

На основе теоретического анализа и эмпирических наблюдений сформулируем следующие методологические рекомендации для педагогов, исследователей и разработчиков образовательных ИИ-сред по проектированию промптов.

1. *Избегать репродуктивных и фактологических запросов*, ориентированных исключительно на извлечение информации (уровни 1-2 таксономии Блума). Данные промпты допускают прямую подстановку ИИ-генерируемого ответа без критической обработки, анализа или личной интерпретации, что не способствует развитию исследовательских, аналитических и рефлексивных компетенций.

2. *Интегрировать в промпты компоненты субъективной вовлечённости* – личный опыт, позицию, наблюдения, этическую оценку. Формулировки вида «на основе вашего опыта», «с вашей точки зрения», «как это проявилось в вашей практике» создают когнитивный барьер, который ИИ не может преодолеть автономно, тем самым обеспечивая необходимость личного участия обучающегося в конструировании ответа.

3. *Целенаправленно ориентироваться на уровни 3-6 таксономии Блума* – применение, анализ, оценка, создание. Использование соответствующих глаголов действия («сравни», «оцени», «спроектируй», «аргументируй», «разработай» и др.) позволяет трансформировать промпт из инструмента получения информации в средство активного когнитивного вовлечения и продуктивного мышления.

4. *Фиксировать процесс взаимодействия с ИИ как обязательный элемент исследовательской или учебной отчётности*. Для обеспечения прозрачности и оценки реального вклада обучающегося рекомендуется требовать предоставления исходного промпта, ответа ИИ, критического комментария студента к полученному ответу и доработанной авторской версии интерпретации. Данный подход не только снизит риски академической нечестности, но и будет направлен на развитие метакогнитивных навыков, способности к критической оценке и ответственному использованию ИИ.

Таким образом, промптинг в образовательной среде – это не техническая рутина, а педагогически значимая практика, способная либо репродуцировать пассивное потребление информации, либо инициировать глубокое, рефлексивное и критическое мышление. Промпты, соответствующие низшим уровням таксономии Блума, легко автоматизируются и не требуют от обучающегося интеллектуального усилия, в то время как запросы, спроектированные на уровнях применения, анализа, оценки и создания, становятся катализаторами исследовательской активности, этической рефлексии и творческого конструирования знания.

Заключение

Таким образом, мы приходим к следующим выводам. Проведённое исследование подтверждает, что промптинг в условиях цифровой трансформации образования выходит за рамки технического навыка и приобретает статус осознанной педагогической стратегии. Анализ 327 учебных промптов, а также эмпирические наблюдения за учебной деятельностью магистрантов педагогических направлений подготовки позволили установить прямую зависимость между когнитивной архитектурой запроса и глубиной мышления, инициируемого при взаимодействии с большими языковыми моделями. Выявленная тенденция – преобладание репродуктивных, низкоуровневых промптов – свидетельствует о том, что без методологического осмысления ИИ рискует стать инструментом пассивного потребления информации, а не развития мышления высокого порядка.

В то же время разработанная типология промптов, соотнесённая с уровнями таксономии Блума, демонстрирует, что целенаправленное проектирование запросов способно трансформировать ИИ из источника готовых ответов в интеллектуального партнёра, стимулирующего анализ, оценку и создание.

Особую роль в повышении когнитивной устойчивости промптов играют использование глаголов действия, соответствующих уровням 3-6 таксономии; включение личностных, этических и контекстуальных компонентов; фиксация всего цикла взаимодействия с ИИ как элемента учебной отчётности.

Таким образом, освоение навыков когнитивно осознанного промптинга формирует ключевую компетенцию современного педагога и обучающегося – ИИ-грамотность, понимаемую не только как умение работать с технологией, но и как способность использовать её этично, критически и продуктивно. Педагогическая ценность промптинга в образовании определяется качеством педагогического замысла, воплощённого в структуре запроса. Именно через осознанное проектирование промптов ИИ может стать не заменой мышлению, а его усилителем – в полном соответствии с дидактическими принципами, заложенными в таксономии Блума.

В перспективе дальнейшие исследования будут направлены на разработку промпт-ассистентов, поддерживающих пользователей в формулировании запросов на заданном уровне когнитивной сложности; интеграцию предложенной типологии в цифровые образовательные платформы и изучение влияния когнитивно ориентированного промптинга на развитие метакогнитивных навыков и академической автономии обучающихся.

Источники | References

1. Рубцов В. В. Социальные взаимодействия и обучение: культурно-исторический контекст // Культурно-историческая психология. 2005. № 1 (1).
2. Токтарова В. И., Попова О. Г., Сагдуллина И. И., Белянин В. А. Технологии искусственного интеллекта в практике современного высшего образования // Вестник Марийского государственного университета. 2023. Т. 17. № 2 (50).

3. Anderson L. W., Krathwohl D. R. A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives. N. Y.: Longman, 2001.
4. Ariza J. Á., Restrepo M. B., Hernández C. H. Generative AI in Engineering and Computing Education: A Scoping Review of Empirical Studies and Educational Practices // IEEE Access. 2025. Vol. 13. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2025.3541424>
5. Bloom B. S. Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. N. Y.: McKay, 1956.
6. Faraon M., Granlund V., Rönkkö K. Artificial intelligence practices in higher education using Bloom's digital taxonomy // 5th International Workshop on Artificial Intelligence and Education (WAIE). 2024. <https://doi.org/10.1109/WAIE60568.2023.00017>
7. Hachoumi N., Eddabbah M., El Adib A. R. Enhancing teaching and learning in health sciences education through the integration of Bloom's taxonomy and artificial intelligence // Informatics and Health. 2025. Vol. 2. № 2. <https://doi.org/10.1016/j.infh.2025.05.002>
8. Savaşkan V., Özer N. If ChatGPT Asks Questions: Comparative Analysis of Turkish Teacher Candidates and ChatGPT's Text-Based Questions According to the Revised Bloom's Taxonomy // Modern Research and Studies in Educational Sciences V. Lyon: Livre de Lyon, 2025. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17371135>
9. Sweller J. Cognitive load during problem solving: Effects on learning // Cognitive Science. 1988. Vol. 12. № 2.
10. Vygotsky L. S. Mind in society: The development of higher psychological process. Cambridge: Harvard University Press, 1978.
11. Walter Y. Embracing the future of Artificial Intelligence in the classroom: the relevance of AI literacy, prompt engineering, and critical thinking in modern education // International Journal of Educational Technology in Higher Education. 2024. Vol. 21. № 1.

Информация об авторах | Author information



Токтарова Вера Ивановна¹, д. пед. н., доц.

¹ Марийский государственный университет, г. Йошкар-Ола



Vera Ivanovna Toktarova¹, PhD

¹ Mari State University, Yoshkar-Ola

¹ toktarova@yandex.ru

Информация о статье | About this article

Дата поступления рукописи (received): 07.12.2025; опубликовано online (published online): 17.12.2025.

Ключевые слова (keywords): промптинг; таксономия Блума; когнитивные уровни; большие языковые модели; искусственный интеллект в образовании; педагогический инструмент; проектирование учебных заданий; prompting; Bloom's Taxonomy; cognitive levels; large language models; artificial intelligence in education; pedagogical tool; design of learning tasks.