

ТВОРЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ В LLM-ОПОСРЕДОВАННОМ АКАДЕМИЧЕСКОМ ПИСЬМЕ: КРИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

Горюнова Н.Б.

кандидат психологических наук, Институт психологии РАН, Москва, Россия
gorjunovanb@ipran.ru; ORCID: 0000-0001-8819-5903

Для цитирования:

Горюнова Н.Б.
Творческое мышление в LLM-опосредованном академическом письме: критический обзор // Ученые записки Института психологии Российской академии наук. 2026. Т. 6. № 3(20). С. 87-98.
DOI: 10.38098/proceedings_2026_06_03_08

Goryunova N.B.
Creative thinking in LLM-mediated academic writing: a critical review. Proceedings of the Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences. 2026, Vol. 6, No3(20), Pp. 87-98.
DOI: 10.38098/proceedings_2026_06_03_08

Большие языковые модели (LLM) широко используются в академическом письме, однако улучшение связности и оформления текста не обязательно означает усиление творческого мышления. Цель обзора — определить, как творческое мышление концептуализируется и измеряется в исследованиях LLM-опосредованного академического письма, какие механизмы проявляются на разных этапах работы и что отличает продуктивную поддержку от дезадаптивной когнитивной разгрузки. Критический интегративный обзор проводился с использованием систематических процедур поиска, отбора и управления данными в соответствии с PRISMA 2020 и PRISMA-S. Тринадцать поисков в OpenAlex, ERIC, PubMed, PsyArXiv и ACM Digital Library выявили 1077 записей. После дедупликации были проверены 987 записей, оценены 189 полных текстов и включены 149 публикаций, представляющих 148 исследований. Материалы кодировались по этапу письма, функции LLM, когнитивному механизму, степени авторской регуляции, типу процессуальных данных и рискам когнитив-

ной разгрузки. Исследования преимущественно рассматривали обратную связь, редактирование, планирование и генерацию идей, тогда как формулирование проблемы и синтез знаний изучались редко. LLM расширяли пространство альтернатив, помогали экстернализовать предварительные структуры, поддерживали метакогницию и снижали языковые и эмоциональные барьеры. Однако положительный эффект возникал главным образом тогда, когда автор сравнивал, проверял, отклонял и содержательно преобразовывал предложения системы. Передача модели определения рамки проблемы, механическое принятие обратной связи, непроверенный синтез и поверхностное редактирование были связаны со снижением усилий и ослаблением авторского голоса, тогда как данные о фиксации оставались ограниченными. Почти половина публикаций не исследовала риски разгрузки напрямую. Предложено понятие регулируемого перераспределения когнитивной работы: поддержка является продуктивной, если автор сохраняет контроль над постановкой проблемы, критериями оценки, доказательствами и итоговым суждением. Поэтому оценивание академического письма с LLM должно учитывать не только качество конечного текста, но и наблюдаемый процесс принятия и преобразования решений.

Ключевые слова: большие языковые модели (LLM); академическое письмо; творческое мышление; когнитивная разгрузка; регуляция со стороны человека

Введение

LLM стали частью среды, в которой академические тексты планируются, создаются, редактируются и оцениваются. Поэтому существенен не сам факт использования LLM, а то, какие когнитивные и эпистемические операции распределяются между автором и системой (Črček, Patekar, 2023; Raitskaya, Tikhonova, 2024; Usher, Amzalag, 2025).

Академическое письмо является рекурсивным решением проблем и преобразованием знания, а не записью заранее сформированных идей (Kellogg, 2008). Его творческое измерение включа-

ет постановку проблемы, генерацию и исследование альтернатив, аргументацию, синтез источников и пересмотр утверждений. В логике творческого познания (Finke et al., 1992) творческое мышление рассматривается как генерация, исследование и преобразование новых и релевантных идей; связность, аргументированность и доказательность характеризуют качество их академического воплощения. Беглость сама по себе недостаточна: оригинальность должна оставаться релевантной, доказательной и открытой критической проверке (Runco, Acar, 2012; Runco, Jaeger, 2012).

При использовании LLM возникает противоречие. Экстернализация альтернатив, языковая поддержка и немедленная обратная связь могут высвобождать ресурсы для рассуждений более высокого порядка. Однако система способна предложить рамку проблемы, аргумент или синтез, которые принимаются без реконструкции лежащего в их основе рассуждения. Когнитивная разгрузка не является вредной сама по себе (Risko, Gilbert, 2016): адаптивная разгрузка снижает второстепенные требования при сохранении интеллектуальной вовлеченности, тогда как дезадаптивная передает системе эпистемически значимые решения без полноценной оценки человеком. Риски якорения и гомогенизации показывают, почему качество итогового текста не раскрывает качество творческого процесса (Doshi, Hauser, 2024).

Существующие обзоры систематизируют способы применения LLM, результаты обучения, вопросы добросовестности и регулирования, но слабее объясняют, почему одна и та же функция в одном контексте поддерживает рефлексивность, а в другом замещает когнитивную работу (Raitskaya, Tikhonova, 2025).

Настоящий обзор отвечает на три исследовательских вопроса:

ИВ1: Как творческое мышление концептуализируется и операционализируется?

ИВ2: Какие механизмы связаны с LLM на разных этапах письма?

ИВ3: Какие стратегии автора и контекстуальные условия отличают продуктивную поддержку от дезадаптивной когнитивной разгрузки?

Дизайн обзора

Исследование выполнено как критический интегративный обзор с систематическими процедурами идентификации литературы, скрининга, оценки

соответствия и управления данными. Разнородные данные из исследований письма, прикладной лингвистики, образовательных технологий, когнитивной психологии и взаимодействия человека с ИИ сопоставлялись для выявления механизмов, противоречий и граничных условий. Обзоры и теоретические работы использовались как контекстуальный корпус, а в эмпирический синтез включались только первичные исследования. Процесс описывался в логике PRISMA 2020 и PRISMA-S (Page et al., 2021; Rethlefsen et al., 2021).

Источники информации, критерии и отбор

Поиск проводился 3–7 июля 2026 г. в OpenAlex, ERIC, PubMed, PsyArXiv и ACM Digital Library среди англоязычных публикаций, вышедших с 1 ноября 2022 г. по 7 июля 2026 г. Тринадцать поисков сочетали термины, относящиеся к LLM и генеративному ИИ, академическому и научному письму, а также творческим, когнитивным, регуляторным и процессуальным конструктам. Полные строки и журналы обработки сохранены в дополнительных материалах. После консолидации внутри источников база включала 1077 записей: OpenAlex — 538, ERIC — 169, PubMed — 118, PsyArXiv — 129 и ACM Digital Library — 123 (рис. 1).

Дедупликация сочетала сопоставление DOI с нормализованным сравнением названий, авторов, года и версии. До скрининга удалены 90 записей; из 987 уникальных записей 241 была отобрана для получения полного текста. Не удалось получить 51 публикацию, одна была исключена после отзыва; оценены 189 полных текстов, 40 публикаций исключены по одной основной причине и 149 включены. Связывание перекрывающихся выборок выявило одно семейство публикаций, поэтому корпус представлял 148 уникальных исследований.

Таблица 1. Критерии включения в эмпирический синтез

Область	Включение	Исключение
Период и язык	Англоязычные публикации с 1 ноября 2022 г. по 7 июля 2026 г., включая online-first	Публикации вне периода или недоступные на английском языке
Тип публикации и данные	Рецензируемые статьи и полные доклады с первичными данными и достаточным описанием методов и результатов	Обзоры, концептуальные работы, редакционные материалы, тезисы, постеры, диссертации и неполные публикации
Участники и контекст	Студенты высшего образования, преподаватели, исследователи и авторы академических текстов	Школьные выборки, неакадемическое профессиональное письмо или неразделимые смешанные выборки
Письмо и взаимодействие с LLM	Непосредственное использование LLM для постановки задачи, планирования, генерации, обратной связи, редактирования или синтеза в академическом письме	Бенчмаркинг моделей, обнаружение ИИ-текста, автоматизированное оценивание, использование LLM только исследователем и неакадемические жанры

Область	Включение	Исключение
Аналитическая релевантность	Данные о творчески или когнитивно регулируемом письме: идеи, аргументация, синтез, оценка, метакогниция, субъектность, разгрузка, промптинг или редактирование	Только языковая точность, установки или качество итогового продукта без процессуального либо конструктивного показателя

Примечание: пограничные публикации включались только при наличии данных о принятии авторских решений, оценивании, саморегуляции или другом процессе, входившем в аналитическую область обзора.

Извлечение данных и синтез

В матрице извлечения фиксировались контекст, участники, дизайн, письменное задание, инструмент, условия обучения, этап письма, функция LLM, данные о процессе, когнитивные и аффективные конструкты, стратегии автора, результаты, риски и ограничения. Кодирование проводилось на уровне публикации с возможностью отнесе-

ния материала к нескольким категориям и последующим объединением на уровне исследования (табл. 2). Категоризацию выполнял один исследователь по заранее заданной аналитической схеме; межэкспертное согласие не оценивалось. Синтез осуществлялся посредством тематического анализа, концептуального сопоставления и критической интерпретации.

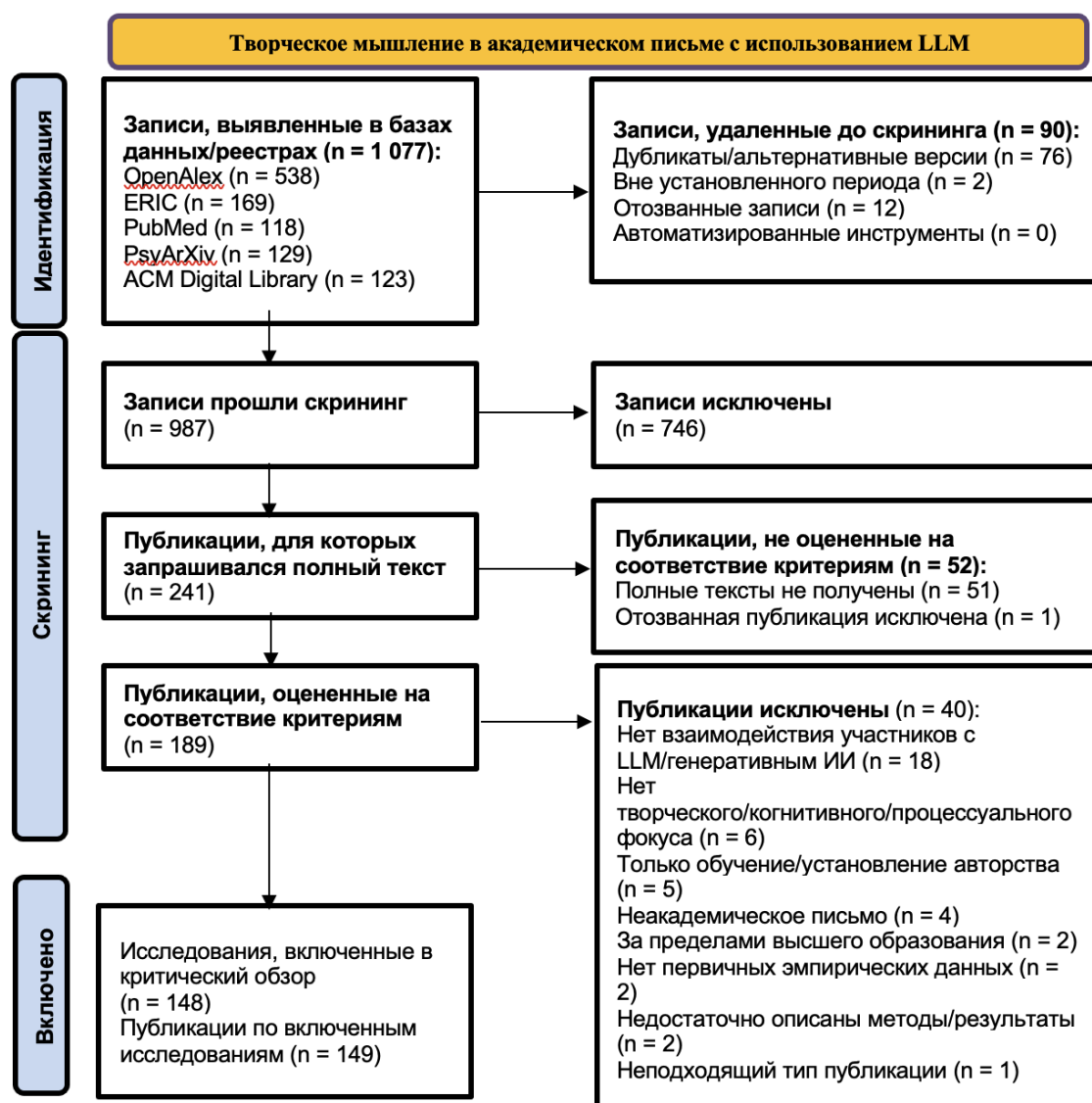


Рис. 1. Блок-схема PRISMA 2020: идентификация и отбор исследований

Примечание: автоматизированные инструменты скрининга не использовались. Итоговый корпус включал 148 уникальных исследований, представленных в 149 публикациях.

Таблица 2. Компактная аналитическая схема кодирования

Измерение	Аналитический вопрос	Основные категории
Этап письма	Где включалась помощь LLM?	Формулирование проблемы; планирование; идеи; аргументация; черновик; редактирование; обратная связь; источники/синтез; несколько этапов.
Функция LLM	Что выполняла система?	Мозговой штурм; план; генерация текста; языковое редактирование; обратная связь; интерактивный промптинг; метакогнитивная опора; ссылки и синтез; контраргумент.
Когнитивный механизм	Как изменялась деятельность автора?	Расширение поиска; метакогниция; критическая оценка; аргументация; синтез; аффективная поддержка; разгрузка; зависимость; голос; фиксация.
Регуляция автора	Кто контролировал эпистемически значимые решения?	Высокая/стратегическая; умеренная/направляемая заданием; смешанная; непосредственно не наблюдалась; неясная.
Тип доказательств	Насколько данные близки к реальному письму?	Следы взаимодействия; текстовые артефакты; результаты заданий/интервенций; интервью/рефлексии; опросы/шкалы.
Риски разгрузки	Что и как делегировалось?	Зависимость; добросовестность; утрата голоса; неточность; снижение усилий; некритическое принятие; фиксация/гомогенизация.

При интерпретации результатов учитывались полнота методологического описания, соответствие данных сделанным выводам и степень их близости к наблюдаемому процессу письма. В 78 публикациях использовались процессуальные данные, включая журналы взаимодействия, записи экрана, последовательные версии текста и историю редактирования. Еще 46 публикаций опирались на специально организованные письменные задания или измерения релевантных конструкторов, тогда как в 25 преобладали самоотчеты. Выводы о механизмах основывались преимущественно на протоколах взаимодействия, текстовых версиях и результатах выполнения заданий; интервью и опросы использовались главным образом для анализа восприятия, стратегий, эмоциональных реакций и рисков. Формальная количественная оценка качества не проводилась, а исследования, в которых LLM применялись совместно с другими средствами поддержки, не трактовались как изолирующие эффект модели.

Распределение исследований по этапам письма

Кодирование было невзаимоисключающим, поэтому частоты не суммируются до 149. Основной массив данных касался оценивания и обратной связи (91 публикация), редактирования (74), планирования и организации (67) и выработки идей (55). Меньше внимания уделялось созданию черновика (34), аргументации (30), работе с источниками и синтезу (28), а формулирование проблемы изучалось только в четырех публикациях. Таким образом, анализируемые работы лучше описывают совершенствование текста, чем создание исследовательской рамки или преобразование

знания более высокого порядка. Этот дисбаланс может отражать большую наблюдаемость этапов, оставляющих текстовые следы, тогда как формулирование проблемы труднее операционализировать и фиксировать процессуально.

Исследования генерации идей и планирования показывали расширение альтернатив и экстернализацию предварительных структур, особенно когда участники сравнивали несколько вариантов, а не принимали первый ответ (Al-Harbi et al., 2025; Chia, Frattarola, 2025; Hwang et al., 2025; Rojas, 2024). Формулирование проблемы и эпистемический синтез были представлены значительно слабее, но указывали на значение предварительной позиции автора и диалогового переосмысления рамки (Brown, Rossouw, 2026; Ma et al., 2026; Yao et al., 2025).

Творческие и когнитивные механизмы

Наиболее часто кодировались когнитивная или метакогнитивная поддержка (86 публикаций), критическая оценка (72), расширение поиска идей (70), аффективная или мотивационная поддержка (54) и метакогнитивная регуляция (41). Развитие аргументации отмечалось в 30 публикациях, снижение нагрузки или разгрузка — в 20, принятие перспективы — в восьми, преобразование знаний и синтез — в пяти. Прямая фиксация или гомогенизация измерялись редко.

На этапе создания и языкового оформления текста LLM снижали языковую нагрузку, моделировали жанровые нормы и поддерживали многоязычных авторов, но продуктивность зависела от того, предшествовали ли генерации авторские идеи и доказательства (Godoy, 2026; Guo, Li, 2024;

Moorhouse et al., 2025; Wang, 2025). В исследованиях обратной связи и редактирования система предоставляла больше рекомендаций и вариантов, однако их объем не гарантировал глубокой переработки; существенными становились интерпретация, калибровка и обоснование правок (Chon, Shin, 2026; Dai, 2026; Ding et al., 2025; Farrokhnia et al., 2026; Guo, Wang, 2024; Polakova, Ivenz, 2024; Teng, 2024; Teng, Huang, 2025).

Метакогнитивная поддержка проявлялась в уточнении промптов, самооценке, сопоставлении альтернатив и внешнем представлении планирования и мониторинга (Chen et al., 2025; Lou et al., 2025; Wang et al., 2025; Yao et al., 2025). Творческая ценность возникала не из генерации как таковой, а из отклонения, рекомбинации и содержательной трансформации предложений (Rojas, 2024). Снижение тревоги и языкового барьера могло поддерживать участие, но субъективная легкость также повышала риск сверхдоверия (Hillman, Alhirthani, 2026; Miao et al., 2026; Wang, Zou, 2026).

Регуляция, субъектность и риски разгрузки

Регуляция была умеренной или направляемой заданием в 64 публикациях, высокой или стратегической — в 39, смешанной — в 25; в 20 публикациях она непосредственно не наблюдалась и в одной оставалась неясной. Высокая регуляция включала цели и критерии автора, сравнение вариантов, проверку источников, явное принятие или отклонение и содержательную реконструкцию результата. Эти процессы становились наблюдаемыми в структурированном сотрудничестве, калибровочных заданиях, листах решений и внешней обратной связи (Alshehri et al., 2026; Carter et al., 2025; Khojasteh et al., 2025; Parker et al., 2025). Авторский голос сохранялся, когда языковая помощь выражала самостоятельно сформированные идеи и не определяла позицию автора (Brown, Rossouw, 2026; Rahnuma, 2026).

Среди прямо отмеченных рисков наиболее частыми были зависимость или чрезмерная опора (36 публикаций), проблемы добросовестности и конфиденциальности (32), утрата голоса или авторства (23), неточность и галлюцинации (10), снижение усилий или разгрузка (9), прямое копирование (5) и фиксация или гомогенизация (2). В 72 публикациях риски разгрузки прямо не изучались, поэтому эти частоты отражают исследовательское внимание, а не распространенность. Экспериментальные и наблюдательные данные показывали, что раннее делегирование, механическое принятие и отсутствие независимой проверки связаны со снижением самостоятельной работы и автономии (Derakhshan, Taghizadeh, 2025;

Hamsiah et al., 2026; Hong et al., 2025; Hysaj et al., 2025; Jang et al., 2026; Lai et al., 2026; Zhang, 2025).

Интерпретация результатов и концептуальный синтез

Анализ ИВ1 показывает, что креативность редко измерялась как самостоятельный конструкт. Она операционализировалась через генерацию идей, планирование, аргументацию, критическую оценку, редактирование, метакогнитивную регуляцию, сохранение авторского голоса и преобразование сгенерированного материала. Эти показатели образуют три уровня: генерацию возможностей, оценочную трансформацию и эпистемическую интеграцию. Наиболее полно в корпусе представлен первый уровень, менее систематично — второй, тогда как данные об эпистемической интеграции остаются ограниченными. Поэтому повышение беглости, связности или общего качества текста нельзя автоматически считать свидетельством усиления академической креативности.

Результаты по ИВ2 указывают на двойственный характер одних и тех же функций LLM. Генерация альтернатив расширяет пространство идей, но может создавать риск фиксации, если первый правдоподобный ответ задает рамку дальнейшей работы. Обратная связь поддерживает метакогницию при осмысленном принятии и отклонении рекомендаций, но снижает вовлеченность при их механическом применении. Языковое переформулирование облегчает участие, однако способно ослаблять авторский голос, если вместе с формулировкой принимается предложенная моделью позиция. Адаптивная разгрузка возникает, когда высвобожденные ресурсы направляются на проверку, аргументацию и преобразование. Деадаптивная разгрузка проявляется, когда системе передаются постановка проблемы, отбор утверждений, интерпретация доказательств или итоговое суждение.

Анализ ИВ3 определяет авторскую регуляцию как ключевое условие продуктивного использования LLM. Сам факт формулирования промпта или последующего редактирования не свидетельствует о сохранении субъектности. Эпистемический контроль предполагает, что автор определяет проблему, критерии релевантности доказательств, степень допустимой неопределенности и основания итогового вывода. В продуктивных практиках генерация отделялась от оценивания, использовалась независимая проверка, а критерии качества задавались преподавателем, экспертами, рубриками или источниками, а не самой моделью.

Выявленные связи описываются понятием регулируемого перераспределения когнитивной ра-

боты. Этап письма определяет область применения помощи, функция LLM — выполняемую системой операцию, когнитивный механизм — изменение деятельности автора, а степень регуляции — характер проверки и преобразования результата. Представленная на рис. 2 схема переносит акцент с объема сгенерированного текста на локализацию эписте-

мического контроля. Небольшая доля ИИ-текста может сопровождаться существенным замещением авторской работы, если модель задает исследовательскую рамку. Напротив, значительное языковое редактирование может оставаться адаптивным при сохранении контроля над проблемой, доказательствами и логикой рассуждения (табл. 3).

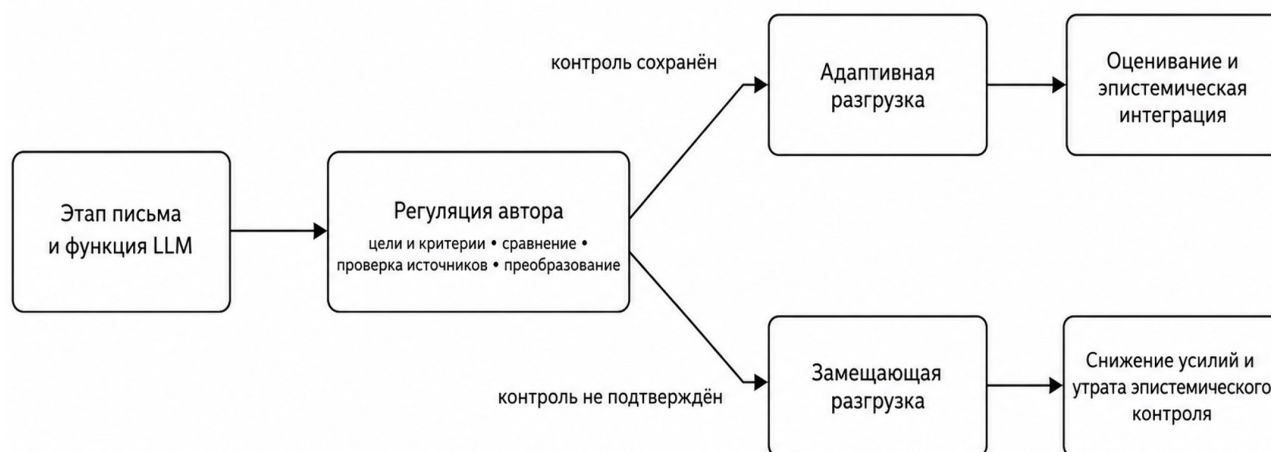


Рис. 2. Схема интегрирует повторяющиеся связи между этапом письма, функцией LLM, авторской регуляцией и характером разгрузки; стрелки обозначают интерпретационные связи, а не количественно оцененные эффекты

Практические следствия, дальнейшие исследования и ограничения

Интеграция LLM должна делать авторские решения видимыми, не превращая документирование процесса в непрерывное наблюдение. Сформулированная автором проблема, сравнение альтернатив, журналы проверки источников, листы реше-

ний по обратной связи, последовательные версии текста и обоснования правок позволяют оценивать эпистемическую ответственность наряду с итоговым продуктом. Особенно перспективны задания, в которых генерация отделена от оценивания, а предложения модели сопоставляются с независимыми критериями.

Таблица 3. Наблюдаемые различия между адаптивным и замещающим использованием LLM

Операция	Адаптивное использование	Замещающее использование	Наблюдаемый индикатор
Формулирование проблемы	LLM проверяет или расширяет предварительную рамку автора	Модель первой задает вопрос, перспективу и концептуальную архитектуру	Самостоятельная рамка и ее обоснование до обращения к LLM
Идеи и планирование	Автор сравнивает, объединяет, отклоняет и перестраивает несколько вариантов	Первый правдоподобный план становится вариантом по умолчанию	Зафиксированное сравнение, отбор и переработка альтернатив
Черновик и формулирование	Модель помогает выразить авторские утверждения и рассуждение	Модель создает утверждения, основания и структуру; автор правит поверхность	Прослеживаемость авторских тезисов, оснований и доказательств
Обратная связь и редактирование	Рекомендации оцениваются относительно внешних критериев и обосновываются	Предложения применяются механически или подтверждаются той же моделью	Явное принятие или отклонение рекомендаций с обоснованием
Источники и синтез	Автор возвращается к оригиналам и контролирует связи «доказательство — утверждение»	Резюме, ссылки и синтез принимаются без непосредственной проверки	Проверка по первоисточникам и прослеживаемость связей «источник — утверждение»
Аффективная и социальная регуляция	Снижение тревоги поддерживает работу при внешних критериях и видимом процессе	Легкость и уверенность заменяют продуктивную трудность и независимую оценку	Сохранение независимых критериев оценки и проверки результата

Примечание: Различие определяется эпистемической значимостью делегированной операции и последующей работой автора; приведенные индикаторы не являются валированными количественными порогами.

Дальнейшие исследования должны уделять больше внимания формулированию проблемы и синтезу, точно указывать делегированные операции, связывать журналы взаимодействия с изменениями текста и оценивать долгосрочное влияние на самостоятельное письмо, авторский голос и устойчивую вовлеченность. К ограничениям исследования относятся англоязычный корпус и поиск в пяти источниках, потенциально усиливающие представленность англоязычных образовательных контекстов, недоступность 51 публикации, не позволяющая исключить смещение, связанное с доступностью источников, неоднородность показателей, невозможность раздельной атрибуции эффектов при совместном использовании инструментов и неравномерность наблюдения регуляции и когнитивной разгрузки.

Заключение

Проведенный обзор показывает, что влияние LLM на творческое академическое письмо определяется не самим фактом их использования, а характером распределения когнитивных и эпистемических функций между автором и системой. Поддержка оказывается продуктивной, когда LLM расширяют пространство альтернатив, снижают второстепенную нагрузку и способствуют рефлексии, проверке и содержательному преобразованию идей при сохранении авторского контроля над постановкой проблемы, критериями оценки, доказательствами и итоговым суждением.

Напротив, передача системе формулирования проблемы, построения аргументации, интерпретации источников или принятия окончательных решений превращает когнитивную разгрузку в замещение интеллектуальной работы. Поэтому принципиальное различие проходит не между письмом с LLM и без них, а между регулируемым перераспределением когнитивной работы и утратой эпистемического контроля.

Перспективы исследования и оценивания LLM-опосредованного академического письма связаны с переходом от анализа качества конечного текста к изучению процесса, посредством которого идеи генерируются, сопоставляются, проверяются, преобразуются и интегрируются автором. Именно сохранение ответственности за эти операции следует рассматривать как основной критерий продуктивного использования LLM в академическом письме.

Раскрытие информации об использовании генеративного ИИ. ИИ использовался для языкового редактирования, структурного уточнения и организации аналитического материала, разработанного автором. Решения о соответствии критериям, извлеченные данные, ссылки, интерпретации и выводы проверены и подтверждены автором, который несет полную ответственность за рукопись.

Доступность данных. Дополнительные материалы, подтверждающие результаты данного исследования, доступны у автора по обоснованному запросу.

Литература:

- Al-Harbi H.H., Al-Wasy B.Q., Abduh M.Y.M., Al-Inbari F.A.Y.* Empowering EFL learners: Assessing the AI brainstorming tools' impact on essay writing proficiency // *International Journal of Computer-Assisted Language Learning and Teaching*. 2025. Vol. 15(1). P. 1–24. doi.org/10.4018/IJCALLT.392908
- Alshehri O.A.O., Lamouchi A., Abdellatif M.S., Al-Dosari M.N.A., Mekheimer M., Nemt-Allah M.A.* From tool to scaffold: Structured human–AI collaboration and its effects on academic writing and digital critical thinking among Saudi EFL learners // *Frontiers in Psychology*. 2026. Vol. 17. Article 1830103. doi.org/10.3389/fpsyg.2026.1830103
- Brown A., Rossouw J.* Artificial intelligence as a reflexive collaborator in graduate studies supervision // *Transformation in Higher Education*. 2026. Vol.1(0). Article a657. doi.org/10.4102/the.v1i1i0.657
- Carter J., Ferrey A., Lam H., Webb-Davies K., Young D., Zonta B., O'Rourke D.* Case study: Creating an 'AI for academic writing skills' induction session for postgraduate life science courses // *Emerging Topics in Life Sciences*. 2025. Vol. 9. P. 1–10. doi.org/10.1042/ETLS20253026
- Chen A., Xiang M., Zhou J., Jia J., Shang J., Li X., Gašević D., Fan Y.* Unpacking help-seeking process through multimodal learning analytics: A comparative study of ChatGPT vs human expert // *Computers, Education*. 2025. Vol. 226. Article 105198. doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105198
- Chia J., Frattarola A.* A design-based approach to analysing student engagement with a GenAI-enabled brainstorming app // *Computers and Education: Artificial Intelligence*. 2025. Vol. 9. Article 100468. doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100468
- Chon Y.V., Shin D.* AI chatbot as a revision aid in second language writing: From error correction to lexical sophistication // *Journal of Computer Assisted Learning*. 2026. Vol. 2. Article e70259. doi.org/10.1002/jcal.70259

- Črček N., Patekar J. Writing with AI: University students' use of ChatGPT // *Journal of Language and Education*. 2023. Vol. 9(4). P. 128–138. doi.org/10.17323/jle.2023.17379
- Dai Z. Rethinking AI-assisted writing instruction: Feedback literacy scripts, calibration training, and student writing development // *Frontiers in Psychology*. 2026. Vol. 17. Article 1829268. doi.org/10.3389/fpsyg.2026.1829268
- Derakhshan A., Taghizadeh M.S. Does artificial intelligence (AI) nurture or hinder language learners' higher-order thinking skills (HOTS)? A phenomenological study on L2 learners' perspectives and lived experiences // *International Journal of Applied Linguistics*. Advance online publication. 2025. doi.org/10.1111/ijal.12824
- Ding L., Zou D., Kohnke L. ChatGPT as an automated writing evaluation tool: How students perceive it and how it affects their writing // *Education and Information Technologies*. 2025. Vol. 30. P. 26777–26799. doi.org/10.1007/s10639-025-13775-3
- Doshi A.R., Hauser O.P. Generative AI enhances individual creativity but reduces the collective diversity of novel content // *Science Advances*. 2024. Vol. 10(28). Article eadn5290. doi.org/10.1126/sciadv.adn5290
- Farrokhnia M., Latifi S., Papadopoulos P.M., Hogenkamp L., Gijlers H., Khosravi H., Noroozi O. Generative AI offers more, but students revise less: Comparing the effects of teacher and AI feedback on student essay revisions // *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 2026. Vol. 23. Article 6. doi.org/10.1186/s41239-026-00579-9
- Finke R.A., Ward T.B., Smith S.M. *Creative cognition: Theory, research, and applications*. MIT Press, 1992.
- Godoy D. AI mediated scaffolding for second language academic writing in EFL composition classrooms // *Discover Education*. 2026. Vol. 5. Article 475. doi.org/10.1007/s44217-026-01386-0
- Guo K., Li D. Understanding EFL students' use of self-made AI chatbots as personalized writing assistance tools: A mixed methods study // *System*. 2024. Vol. 124. Article 103362. doi.org/10.1016/j.system.2024.103362
- Guo K., Wang D. To resist it or to embrace it? Examining ChatGPT's potential to support teacher feedback in EFL writing // *Education and Information Technologies*. 2024. Vol. 29(7). P. 8435–8463. doi.org/10.1007/s10639-023-12146-0
- Hamsiah A., Rizal A., Malik A.R. ChatGPT use in higher education writing and its relationship with critical thinking autonomy struggle and authorship // *Discover Education*. 2026. Vol. 5. Article 580. doi.org/10.1007/s44217-026-01627-2
- Hillman S., Alhirthani M. AI-as-affect: Multilingual scholars' feelings about writing with generative AI // *Journal of English for Research Publication Purposes*. 2026. Vol. 6(2). P. 316–339. doi.org/10.1075/jerpp.00037.hil
- Hong H., Vate-U-Lan P., Viriyavejakul C. Cognitive offload instruction with generative AI: A quasi-experimental study on critical thinking gains in English writing // *Forum for Linguistic Studies*. 2025. Vol. 7(7). P. 325–334. doi.org/10.30564/fls.v7i7.10072
- Hwang H., Chang X., Sun J. Generative AI is useful for second language writing, but when, why, and for how long do learners use it? // *Journal of Second Language Writing*. 2025. Vol. 69. Article 101230. doi.org/10.1016/j.jslw.2025.101230
- Hysaj A., Dean B.A., Freeman M. Exploring the purposes and uses of generative artificial intelligence tools in academic writing for multicultural students // *Higher Education Research, Development*. 2025. Vol. 44(7). P. 1686–1700. doi.org/10.1080/07294360.2025.2488862
- Jang H., Jin L., So H.-J. Examining university students' engagement with ChatGPT in English essay writing: Interaction patterns and perceptions // *The Asia-Pacific Education Researcher*. 2026. Vol. 35(4). P. 805–818. doi.org/10.1007/s40299-025-01076-9
- Kellogg R.T. Training writing skills: A cognitive developmental perspective // *Journal of Writing Research*. 2008. Vol. 1(1). P. 1–26. doi.org/10.17239/jowr-2008.01.01.1
- Khojasteh L., Kafipour R., Pakdel F., Mukundan J. Empowering medical students with AI writing co-pilots: Design and validation of AI self-assessment toolkit // *BMC Medical Education*. 2025. Vol. 25. Article 159. doi.org/10.1186/s12909-025-06753-3
- Lai C., Pan M., Guo K., Cui Y. What task to offload to GenAI in the writing feedback process? Effects of task-offloading approaches on EFL learners' writing skill development // *Computers, Education*. 2026. Vol. 252. Article 105675. doi.org/10.1016/j.compedu.2026.105675
- Lou Y., Yu B., Chen X. Enhancing learners' deep writing performance in generative AI-assisted environments through self-assessment prompts // *Journal of Education and Practice*. 2025. Vol. 16(13). P. 43–51. doi.org/10.7176/JEP/16-13-05
- Ma X., Li Y., Li P., Dervin F. The impact of GenAI on epistemic construction, friction and regulation: Doctoral researchers' duoethnography // *European Journal of Education*. 2026. Vol. 61. Article e70330. doi.org/10.1111/ejed.70330

- Miao C., Shi J., Jiang J. How AI literacy predicts L2 Chinese writing engagement: The mediating roles of anxiety and enjoyment // *Frontiers in Psychology*. 2026. Vol. 17. Article 1811031. doi.org/10.3389/fpsyg.2026.1811031
- Moorhouse B.L., Wan Y., Wu C., Wu M., Ho T.Y. Generative AI tools and empowerment in L2 academic writing // *System*. 2025. Vol. 133. Article 103779. doi.org/10.1016/j.system.2025.103779
- Page M.J., McKenzie J.E., Bossuyt P.M., Boutron I., Hoffmann T.C., Mulrow C.D., Shamseer L., Tetzlaff J.M., Akl E.A., ... Moher D. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews // *BMJ*. 2021. Vol. 372. Article n71. doi.org/10.1136/bmj.n71
- Parker J.L., Richard V.M., Acabá A., Escoffier S., Flaherty S., Jablonka S., Becker K.P. Negotiating meaning with machines: AI's role in doctoral writing pedagogy // *International Journal of Artificial Intelligence in Education*. 2025. Vol. 35. P. 1218–1238. doi.org/10.1007/s40593-024-00425-x
- Polakova P., Ivenz P. The impact of ChatGPT feedback on the development of EFL students' writing skills // *Cogent Education*. 2024. Vol. 11(1). Article 2410101. doi.org/10.1080/2331186X.2024.2410101
- Rahnuma N. Negotiating writer identity in second language writing with generative AI support // *Digital Studies in Language and Literature*. 2026. Vol. 3(2). P. 246–283. doi.org/10.1515/dsll-2026-0009
- Raitskaya L., Tikhonova E. Appliances of generative AI-powered language tools in academic writing: A scoping review // *Journal of Language and Education*. 2024. Vol. 10(4). P. 5–30. doi.org/10.17323/jle.2024.24181
- Raitskaya L., Tikhonova E. The 2025 landscape of generative AI in scholarly writing and publishing: A scoping review of uses and ethical approaches // *Journal of Language and Education*. 2025. Vol. 11(4). P. 5–51. doi.org/10.17323/jle.2025.29876
- Rethlefsen M.L., Kirtley S., Waffenschmidt S., Ayala A.P., Moher D., Page M.J., Koffel J.B., PRISMA-S Group. PRISMA-S: An extension to the PRISMA statement for reporting literature searches in systematic reviews // *Systematic Reviews*. 2021. Vol. 10. Article 39. doi.org/10.1186/s13643-020-01542-z
- Risko E.F., Gilbert S.J. Cognitive offloading // *Trends in Cognitive Sciences*. 2016. Vol. 20(9). P. 676–688. doi.org/10.1016/j.tics.2016.07.002
- Rojas A.J. An investigation into ChatGPT's application for a scientific writing assignment // *Journal of Chemical Education*. 2024. Vol. 101. P. 1959–1965. doi.org/10.1021/acs.jchemed.4c00034
- Runco M.A., Acar S. Divergent thinking as an indicator of creative potential // *Creativity Research Journal*. 2012. Vol. 24(1). P. 66–75. doi.org/10.1080/10400419.2012.652929
- Runco M.A., Jaeger G.J. The standard definition of creativity // *Creativity Research Journal*. 2012. Vol. 24(1). P. 92–96. doi.org/10.1080/10400419.2012.650092
- Teng M.F. "ChatGPT is the companion, not enemies": EFL learners' perceptions and experiences in using ChatGPT for feedback in writing // *Computers and Education: Artificial Intelligence*. 2024. Vol. 7. Article 100270. doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100270
- Teng M.F., Huang J. Incorporating ChatGPT for EFL writing and its effects on writing engagement // *International Journal of Computer-Assisted Language Learning and Teaching*. 2025. Vol. 15(1). P. 1–21. doi.org/10.4018/IJCALLT.367874
- Usher M., Amzalag M. From prompt to polished: Exploring student-chatbot interactions for academic writing assistance // *Education Sciences*. 2025. Vol. 15(3). Article 329. doi.org/10.3390/educsci15030329
- Wang C. Exploring students' generative AI-assisted writing processes: Perceptions and experiences from native and nonnative English speakers // *Technology, Knowledge and Learning*. 2025. Vol. 30. P. 1825–1846. doi.org/10.1007/s10758-024-09744-3
- Wang P., Liu T., Yang Y., Xiang X. Optimizing self-regulated learning: A mixed-methods study on GAI's impact on undergraduate task strategies and metacognition // *British Journal of Educational Technology*. Advance online publication. 2025. doi.org/10.1111/bjet.70018
- Wang W., Zou M.M. Unveiling the role of L2 writing feedback engagement in ChatGPT-mediated language learning environment: Teacher support, L2 motivation, and emotions as predictors // *European Journal of Education*. 2026. Vol. 61(2). Article e70584. doi.org/10.1111/ejed.70584
- Yao Y., Sun Y., Zhu S., Zhu X. A qualitative inquiry into metacognitive strategies of postgraduate students in employing ChatGPT for English academic writing // *European Journal of Education*. 2025. Vol. 60. Article e12824. doi.org/10.1111/ejed.12824
- Zhang H. An observational study on challenges of using AI tools in EFL writing // *English Language Teaching*. 2025. Vol. 18(9). P. 43–52. doi.org/10.5539/elt.v18n9p43

CREATIVE THINKING IN LLM-MEDIATED ACADEMIC WRITING: A CRITICAL REVIEW

©Natalia B. Goryunova

PhD in psychology, Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia,
gorjunovanb@ipran.ru; ORCID: 0000-0001-8819-5903

Large language models (LLMs) are widely used in academic writing; however, improvements in textual coherence and presentation do not necessarily indicate enhanced creative thinking. This review aims to determine how creative thinking is conceptualised and measured in research on LLM-assisted academic writing, which mechanisms operate at different stages of the writing process, and what distinguishes productive support from maladaptive cognitive offloading. The critical integrative review employed systematic procedures for searching, screening, and data management in accordance with PRISMA 2020 and PRISMA-S. Thirteen searches conducted across OpenAlex, ERIC, PubMed, PsyArXiv, and the ACM Digital Library identified 1,077 records. Following deduplication, 987 records were screened, 189 full-text publications were assessed, and 149 publications representing 148 studies were included. The materials were coded according to writing stage, LLM function, cognitive mechanism, degree of authorial regulation, type of process data, and risks of cognitive offloading. The literature focused primarily on feedback, revision, planning, and idea generation, whereas problem formulation and knowledge synthesis were rarely examined. LLMs expanded the range of available alternatives, facilitated the externalisation of preliminary structures, supported metacognition, and reduced linguistic and emotional barriers. Positive effects, however, emerged mainly when writers compared, verified, rejected, and substantively transformed system-generated suggestions. Delegating problem framing to the model, mechanically accepting feedback, relying on unverified synthesis, and engaging in superficial revision were associated with fixation, reduced cognitive effort, and a weakened authorial voice. Nearly half of the publications did not directly examine the risks of cognitive offloading. The review introduces the concept of regulated redistribution of cognitive work: support is productive when writers retain control over problem formulation, evaluative criteria, evidence, and final judgement. Accordingly, the assessment of LLM-assisted academic writing should consider not only the quality of the final text but also the observable processes through which decisions are adopted and transformed.

Keywords: large language models (LLM); academic writing; creative thinking; cognitive offloading; human regulation

REFERENCES

- Al-Harbi H. H., Al-Wasy B. Q., Abduh M. Y. M., Al-Inbari F. A. Y.* (2025). Empowering EFL learners: Assessing the AI brainstorming tools' impact on essay writing proficiency // *International Journal of Computer-Assisted Language Learning and Teaching*. Vol. 15(1). P. 1–24. doi.org/10.4018/IJCALLT.392908
- Alshehri O. A. O., Lamouchi A., Abdellatif M. S., Al-Dosari M. N. A., Mekheimer M., Nemet-Allah M. A.* (2026). From tool to scaffold: Structured human–AI collaboration and its effects on academic writing and digital critical thinking among Saudi EFL learners // *Frontiers in Psychology*. Vol. 17. Article 1830103. doi.org/10.3389/fpsyg.2026.1830103
- Brown A., Rossouw J.* (2026). Artificial intelligence as a reflexive collaborator in graduate studies supervision // *Transformation in Higher Education*. Vol. 1(0). Article a657. doi.org/10.4102/the.v1i0.657
- Carter J., Ferrey A., Lam H., Webb-Davies K., Young D., Zonta B., O'Rourke D.* (2025). Case study: Creating an 'AI for academic writing skills' induction session for postgraduate life science courses // *Emerging Topics in Life Sciences*. Vol. 9. P. 1–10. doi.org/10.1042/ETLS20253026
- Chen A., Xiang M., Zhou J., Jia J., Shang J., Li X., Gašević D., Fan Y.* (2025). Unpacking help-seeking process through multimodal learning analytics: A comparative study of ChatGPT vs human expert // *Computers, Education*. Vol. 226. Article 105198. doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105198
- Chia J., Frattarola A.* (2025). A design-based approach to analysing student engagement with a GenAI-enabled brainstorming app // *Computers and Education: Artificial Intelligence*. Vol. 9. Article 100468. doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100468

- Chon Y.V., Shin D. (2026). AI chatbot as a revision aid in second language writing: From error correction to lexical sophistication // *Journal of Computer Assisted Learning*. Vol. 2. Article e70259. doi.org/10.1002/jcal.70259
- Črček N., Patekar J. (2023). Writing with AI: University students' use of ChatGPT // *Journal of Language and Education*. Vol. 9(4). P. 128–138. doi.org/10.17323/jle.2023.17379
- Dai Z. (2026). Rethinking AI-assisted writing instruction: Feedback literacy scripts, calibration training, and student writing development // *Frontiers in Psychology*. Vol. 17. Article 1829268. doi.org/10.3389/fpsyg.2026.1829268
- Derakhshan A., Taghizadeh M.S. (2025). Does artificial intelligence (AI) nurture or hinder language learners' higher-order thinking skills (HOTS)? A phenomenological study on L2 learners' perspectives and lived experiences // *International Journal of Applied Linguistics*. Advance online publication. doi.org/10.1111/ijal.12824
- Ding L., Zou D., Kohnke L. (2025). ChatGPT as an automated writing evaluation tool: How students perceive it and how it affects their writing // *Education and Information Technologies*. Vol. 30. P. 26777–26799. doi.org/10.1007/s10639-025-13775-3
- Doshi A.R., Hauser O.P. (2024). Generative AI enhances individual creativity but reduces the collective diversity of novel content // *Science Advances*. Vol. 10(28). Article eadn5290. doi.org/10.1126/sciadv.adn5290
- Farrokhnia M., Latifi S., Papadopoulos P.M., Hogenkamp L., Gijlers H., Khosravi H., Noroozi O. (2026). Generative AI offers more, but students revise less: Comparing the effects of teacher and AI feedback on student essay revisions // *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. Vol. 23. Article 6. doi.org/10.1186/s41239-026-00579-9
- Finke R.A., Ward T.B., Smith S.M. (1992). *Creative cognition: Theory, research, and applications*. MIT Press.
- Godoy D. (2026). AI mediated scaffolding for second language academic writing in EFL composition classrooms // *Discover Education*. Vol. 5. Article 475. doi.org/10.1007/s44217-026-01386-0
- Guo K., Li D. (2024). Understanding EFL students' use of self-made AI chatbots as personalized writing assistance tools: A mixed methods study // *System*. Vol. 124. Article 103362. doi.org/10.1016/j.system.2024.103362
- Guo K., Wang D. (2024). To resist it or to embrace it? Examining ChatGPT's potential to support teacher feedback in EFL writing // *Education and Information Technologies*. Vol. 29(7). P. 8435–8463. doi.org/10.1007/s10639-023-12146-0
- Hamsiah A., Rizal A., Malik A.R. (2026). ChatGPT use in higher education writing and its relationship with critical thinking autonomy struggle and authorship // *Discover Education*. Vol. 5. Article 580. doi.org/10.1007/s44217-026-01627-2
- Hillman S., Alhirthani M. (2026). AI-as-affect: Multilingual scholars' feelings about writing with generative AI // *Journal of English for Research Publication Purposes*. Vol. 6(2). P. 316–339. doi.org/10.1075/jerpp.00037.hil
- Hong H., Vate-U-Lan P., Viriyavejakul C. (2025). Cognitive offload instruction with generative AI: A quasi-experimental study on critical thinking gains in English writing // *Forum for Linguistic Studies*. Vol. 7(7). P. 325–334. doi.org/10.30564/fls.v7i7.10072
- Hwang H., Chang X., Sun J. (2025). Generative AI is useful for second language writing, but when, why, and for how long do learners use it? // *Journal of Second Language Writing*. Vol. 69. Article 101230. doi.org/10.1016/j.jslw.2025.101230
- Hysaj A., Dean B.A., Freeman M. (2025). Exploring the purposes and uses of generative artificial intelligence tools in academic writing for multicultural students // *Higher Education Research, Development*. Vol. 44(7). P. 1686–1700. doi.org/10.1080/07294360.2025.2488862
- Jang H., Jin L., So H.-J. (2026). Examining university students' engagement with ChatGPT in English essay writing: Interaction patterns and perceptions // *The Asia-Pacific Education Researcher*. Vol. 35(4). P. 805–818. doi.org/10.1007/s40299-025-01076-9
- Kellogg R.T. (2008). Training writing skills: A cognitive developmental perspective // *Journal of Writing Research*. Vol. 1(1). P. 1–26. doi.org/10.17239/jowr-2008.01.01.1
- Khojasteh L., Kafipour R., Pakdel F., Mukundan J. (2025). Empowering medical students with AI writing co-pilots: Design and validation of AI self-assessment toolkit // *BMC Medical Education*. Vol. 25. Article 159. doi.org/10.1186/s12909-025-06753-3
- Lai C., Pan M., Guo K., Cui Y. (2026). What task to offload to GenAI in the writing feedback process? Effects of task-offloading approaches on EFL learners' writing skill development // *Computers, Education*. Vol. 252. Article 105675. doi.org/10.1016/j.compedu.2026.105675
- Lou Y., Yu B., Chen X. (2025). Enhancing learners' deep writing performance in generative AI-assisted environments through self-assessment prompts // *Journal of Education and Practice*. Vol. 16(13). P. 43–51. doi.org/10.7176/JEP/16-13-05

- Ma X., Li Y., Li P., Dervin F. (2026). The impact of GenAI on epistemic construction, friction and regulation: Doctoral researchers' duoethnography // *European Journal of Education*. Vol. 61. Article e70330. doi.org/10.1111/ejed.70330
- Miao C., Shi J., Jiang J. (2026). How AI literacy predicts L2 Chinese writing engagement: The mediating roles of anxiety and enjoyment // *Frontiers in Psychology*. Vol. 17. Article 1811031. doi.org/10.3389/fpsyg.2026.1811031
- Moorhouse B.L., Wan Y., Wu C., Wu M., Ho T.Y. (2025). Generative AI tools and empowerment in L2 academic writing // *System*. Vol. 133. Article 103779. doi.org/10.1016/j.system.2025.103779
- Page M.J., McKenzie J.E., Bossuyt P.M., Boutron I., Hoffmann T.C., Mulrow C.D., Shamseer L., Tetzlaff J.M., Akl E.A., ... Moher D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews // *BMJ*. Vol. 372. Article n71. doi.org/10.1136/bmj.n71
- Parker J.L., Richard V.M., Acabá A., Escoffier S., Flaherty S., Jablonka S., Becker K.P. (2025). Negotiating meaning with machines: AI's role in doctoral writing pedagogy // *International Journal of Artificial Intelligence in Education*. Vol. 35. P. 1218–1238. doi.org/10.1007/s40593-024-00425-x
- Polakova P., Ivenz P. (2024). The impact of ChatGPT feedback on the development of EFL students' writing skills // *Cogent Education*. Vol. 11(1). Article 2410101. doi.org/10.1080/2331186X.2024.2410101
- Rahnuma N. (2026). Negotiating writer identity in second language writing with generative AI support // *Digital Studies in Language and Literature*. Vol. 3(2). P. 246–283. doi.org/10.1515/dsll-2026-0009
- Raitskaya L., Tikhonova E. (2024). Appliances of generative AI-powered language tools in academic writing: A scoping review // *Journal of Language and Education*. Vol. 10(4). P. 5–30. doi.org/10.17323/jle.2024.24181
- Raitskaya L., Tikhonova E. (2025). The 2025 landscape of generative AI in scholarly writing and publishing: A scoping review of uses and ethical approaches // *Journal of Language and Education*. Vol. 11(4). P. 5–51. doi.org/10.17323/jle.2025.29876
- Rethlefsen M.L., Kirtley S., Waffenschmidt S., Ayala A.P., Moher D., Page M.J., Koffel J.B., PRISMA-S Group. (2021). PRISMA-S: An extension to the PRISMA statement for reporting literature searches in systematic reviews // *Systematic Reviews*. Vol. 10. Article 39. doi.org/10.1186/s13643-020-01542-z
- Risko E.F., Gilbert S.J. (2016). Cognitive offloading // *Trends in Cognitive Sciences*. Vol. 20(9). P. 676–688. doi.org/10.1016/j.tics.2016.07.002
- Rojas A.J. (2024). An investigation into ChatGPT's application for a scientific writing assignment // *Journal of Chemical Education*. Vol. 101. P. 1959–1965. doi.org/10.1021/acs.jchemed.4c00034
- Runco M.A., Acar S. (2012). Divergent thinking as an indicator of creative potential // *Creativity Research Journal*. Vol. 24(1). P. 66–75. doi.org/10.1080/10400419.2012.652929
- Runco M.A., Jaeger G.J. (2012). The standard definition of creativity // *Creativity Research Journal*. Vol. 24(1). P. 92–96. doi.org/10.1080/10400419.2012.650092
- Teng M.F. (2024). "ChatGPT is the companion, not enemies": EFL learners' perceptions and experiences in using ChatGPT for feedback in writing // *Computers and Education: Artificial Intelligence*. Vol. 7. Article 100270. doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100270
- Teng M.F., Huang J. (2025). Incorporating ChatGPT for EFL writing and its effects on writing engagement // *International Journal of Computer-Assisted Language Learning and Teaching*. Vol. 15(1). P. 1–21. doi.org/10.4018/IJCALLT.367874
- Usher M., Amzalag M. (2025). From prompt to polished: Exploring student-chatbot interactions for academic writing assistance // *Education Sciences*. Vol. 15(3). Article 329. doi.org/10.3390/educsci15030329
- Wang C. (2025). Exploring students' generative AI-assisted writing processes: Perceptions and experiences from native and nonnative English speakers // *Technology, Knowledge and Learning*. Vol. 30. P. 1825–1846. doi.org/10.1007/s10758-024-09744-3
- Wang P., Liu T., Yang Y., Xiang X. (2025). Optimizing self-regulated learning: A mixed-methods study on GAI's impact on undergraduate task strategies and metacognition // *British Journal of Educational Technology*. Advance online publication. doi.org/10.1111/bjet.70018
- Wang W., Zou M.M. (2026). Unveiling the role of L2 writing feedback engagement in ChatGPT-mediated language learning environment: Teacher support, L2 motivation, and emotions as predictors // *European Journal of Education*. Vol. 61(2). Article e70584. doi.org/10.1111/ejed.70584
- Yao Y., Sun Y., Zhu S., Zhu X. (2025). A qualitative inquiry into metacognitive strategies of postgraduate students in employing ChatGPT for English academic writing // *European Journal of Education*. Vol. 60. Article e12824. doi.org/10.1111/ejed.12824
- Zhang H. (2025). An observational study on challenges of using AI tools in EFL writing // *English Language Teaching*. Vol. 18(9). P. 43–52. doi.org/10.5539/elt.v18n9p43