



Volume: 74 | 2026
Economy and Innovation
ISSN: 2545-0573

For more information contact: editor@gospodarkainnowacje.pl

FEATURES OF COGNITIVE AND EMOTIONAL DEVELOPMENT OF THE NERVOUS SYSTEM IN THE CONTEXT OF ACTIVE INTERACTION WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Anastasia Zubareva

Student, Kimyo International University in Tashkent

Sh. A. Raupova

Associate Professor, Kimyo International University in Tashkent

Tashkent, Uzbekistan

ARTICLE INFO.

Keywords: Generative artificial intelligence, critical thinking, cognitive functions, mental workload, cognitive fatigue, analytical activity.

Abstract

The rapid development of generative artificial intelligence (AI) has created a need to understand its impact on human cognitive processes, including critical thinking, attention, and cognitive fatigue. Access to tools capable of automatically generating texts and logical structures is changing conventional information-processing strategies and may reduce the need for active mental effort. A review of existing studies indicates that excessive reliance on AI is associated with the depletion of cognitive resources, reduced engagement in analytical work, and a decline in the independent development of arguments. At the same time, cognitive fatigue serves as a mechanism through which dependence on AI affects critical thinking, while information literacy moderates these effects by mitigating negative consequences. Research also demonstrates that the rational use of AI can improve task efficiency, enhance text structure, and reduce psycho-emotional stress, particularly when supported by self-regulation skills and critical evaluation of information. In practical terms, this implies the need to combine pedagogical approaches and information-literacy learning strategies with AI integration, particularly through the development of independent analytical skills, verification of the reliability of conclusions, and management of cognitive load. Together, these factors can minimize the risk of declining analytical abilities. The review emphasizes that the impact of AI on cognitive functions depends on individual user characteristics, levels of motivation, existing skills, and the nature of interaction with the system. Further experimental and neurophysiological research is required to fully understand the dynamics of these processes. Overall, the literature indicates that generative AI has the potential both to support mental activity and to create cognitive risks, requiring a balanced approach to its integration into educational and professional practice.

<http://www.gospodarkainnowacje.pl/> © 2026 LWAB.

ВВЕДЕНИЕ

Широкое распространение искусственного интеллекта (ИИ) в последние годы существенно изменило способность человека самостоятельно взаимодействовать с различного рода информационными материалами. Инструменты, способные анализировать данные, формировать тексты и предлагать готовые решения, становятся частью повседневной образовательной и профессиональной практики. Это повышает интерес исследователей к тому, как данного рода технологии отражаются на работе мозга, привычных стратегиях мышления и формировании навыков самостоятельной деятельности.

Опыт внедрения предыдущих цифровых инструментов показывает, что упрощение доступа к получению необходимой информации, сводит потребность в активной умственной деятельности к минимуму. На примере калькуляторов, можно заметить как исчезла необходимость в оперативном счёте, при возникновении поисковых систем, отпала потребность в объёмных запоминаниях, а появление социальных сетей, стало причиной снижения устойчивой концентрации внимания. На этом фоне возникает вопрос, могут ли современные ИИ-модели вызвать аналогичные изменения, особенно если использовать их не как вспомогательный ресурс, а как постоянный источник готовых ответов и решений.

При этом генеративный ИИ обладает принципиально новой особенностью: он не только предоставляет информацию, но и формирует логические конструкции, подбирает аргументы, предлагает структуру текста. Это может как поддерживать развитие навыков анализа и письма, так и снижать необходимость в самостоятельном построении рассуждений. Исследования показывают, что искусственный интеллект при рациональном его применении способен помогать в обучении, однако бездумное использование ИИ вызывает у некоторых пользователей зависимость от получения готовых ответов, а в последствии и снижение умственной деятельности в целом. Исходя из этого важно комплексно изучить влияние ИИ на умственное развитие человека, включая память, внимание, критическое мышление и эмоциональное состояние человека. Понимание этих процессов необходимо для выработки надежных и эффективных стратегий использования ИИ в образовании и профессиональной среде.

Цель: Определить, как генеративный искусственный интеллект влияет на развитие умственных процессов и способность к критическому мышлению у людей разных возрастных групп, включая подростков. Кроме того, исследование направлено на оценку воздействия ИИ на уровень усилий, затрачиваемых при выполнении письменных заданий, умения структурировать и обосновывать мысли в письменной форме.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование включало в себя данные выборки из 580 студентов Китая в возрасте от 18 до 24 лет ($M = 19.22$; $SD=1.96$), среди которых 36.72% составляли мужчины и 63.28 % - женщины. Первоначально было собрано 722 анкеты, однако после этапа валидации данных, включавшего исключение респондентов, никогда не использовавших ИИ-инструменты, анкет с экстремальными или одинаковыми ответами, а также с пропусками ключевых пунктов, в итоге в аналитическую выборку вошли 580 участников. Сбор данных осуществлялся оффлайн в аудиториях в период 7-14 марта 2025 года. Участие было добровольным и анонимным.

Для оценки зависимости от ИИ применялась адаптированная шкала AI-dependence, основанная на модифицированной версии Bergen Facebook Addiction Scale. Уровень когнитивной утомляемости измерялся с использованием соответствующей подсекции Multidimensional Fatigue Inventory-20 (MFI-20), включающей четыре пункта с оценкой по пятибалльной шкале. Информационная грамотность оценивалась по Self-Assessment Tool for Information Technology Application Ability, включающая показатели информационной осведомлённости, оценки достоверности и

практического применения данных. Критическое мышление измерялось с помощью валидизированной 17-пунктной шкалы Critical Thinking Scale, адаптированной для академической среды. Шкала включает три измерения: аналитическое мышление, предоставление достоверного ответа и практическое применение.

Все используемые инструменты для визуализации данных продемонстрировали приемлемые значения коэффициента α Кронбаха, а также удовлетворительные показатели конструктивной валидности согласно рассчитанной композитной надёжности и Average Variance Extracted(AVE).

Статистический анализ данных включал расчёт описательной статистики и корреляций Пирсона для основных переменных. Для оценки медиаторных и модераторных эффектов использовались регрессионные модели PROCESS (Hayes), с бутстрап-процедурой на 5000 выборок для определения диапазона оцениваемого косвенного эффекта. Потенциальная систематическая ошибка метода оценивалась с использованием однофакторного теста Хармена. В регрессионных моделях контролировались демографические показатели, включая пол и возраст участников.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В исследовании были представлены средние значения, стандартные отклонения и коэффициенты корреляции Пирсона нулевого порядка для всех ключевых переменных ($N=580$). В совокупности участники демонстрировали умеренный уровень зависимости от искусственного интеллекта ($M=2,86$; $SD=0,91$) и когнитивную усталость ($M=3,52$; $SD=0,68$), при этом сообщали о достаточно высокой информационной грамотности ($M=4,90$; $SD=0,88$) и умеренно высоком уровне критического мышления ($M=4,94$; $SD=0,75$).

Корреляционный анализ показал ряд значимых взаимосвязей. Зависимость от ИИ отрицательно влияет на уровень критического мышления ($r=-0,35$; $p<0,001$) и положительно на выраженность когнитивной усталости ($r=0,51$; $p<0,001$). При этом связь зависимости от ИИ с информационной грамотностью оказалась статистически незначимой ($r=-0,03$; $p>0,05$). Когнитивная усталость также демонстрировала значимую отрицательную корреляцию с критическим мышлением ($r=-0,42$; $p<0,001$), тогда как связь когнитивной усталости с информационной грамотностью отсутствовала ($r=-0,06$; $p>0,05$). Информационная грамотность положительно взаимосвязывалась с критическим мышлением ($r=0,39$; $p<0,001$). Результаты показывают, что чрезмерная зависимость от ИИ может истощать умственные ресурсы, снижать вовлечённость и ухудшать аналитическое мышление человека. Люди с высокой информационной грамотностью лучше справляются с этими эффектами и сохраняют более высокие показатели критического мышления.

ВЫВОД

Произведенный анализ данных показывает, что генеративный ИИ инструмент обладает потенциалом повышать эффективность выполнения письменных и учебных задач: улучшают структуру текста, ускоряют рабочий процесс и уменьшают психоэмоциональное напряжение. При использовании ИИ как инструмента, способного полностью выполнять задачу без участия самого человека, наблюдаются устойчивые признаки снижения глубины аналитики, ослабления привычки к самостоятельной выработке аргументов и передаче всей ответственности за выполнение заданий ИИ. Эта тенденция подтверждается уменьшением физиологической активности мозга при выполнении интеллектуальных задач.

Эффекты существенно варьируют в зависимости от индивидуальных характеристик-мотивация, исходный уровень навыков письма и привычка во всем доверять ИИ. Исходя из этого, можно сделать вывод что внедрение ИИ в образовательную практику должно сопровождаться не только освоением его технических функций, но и совершенствованием навыков самостоятельного изложения мыслей, а так же умением проверять точность получаемых ответов. Только сочетание

практических педагогических мер и строгих эмпирических исследований позволит извлечь выгоду из возможностей генеративного ИИ и минимизировать риски деградации самостоятельного мышления. Таким образом, сочетание педагогических подходов и научных исследований

поможет использовать возможности ИИ и при этом сохранить самостоятельное мышление.

ЛИТЕРАТУРА

1. Jinrui Tian, Ronghua Zhang, Learners' AI dependence and critical thinking: The psychological mechanism of fatigue and the social buffering role of AI literacy (<https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2025.105725>)
2. Effects of generative artificial intelligence on cognitive effort and task performance: study protocol for a randomized controlled experiment among college students (<https://doi.org/10.1186/s13063-025-08950-3>)
3. Effects of generative artificial intelligence on cognitive effort and task performance: study protocol for a randomized controlled experiment among college students (<https://doi.org/10.1186/s13063-025-08950-3>)
4. The Impact of Artificial Intelligence on Teenagers/Adolescents: A Comprehensive Analysis (<https://doi.org/10.33140/AMLAI.06.02.02>)