

УДК 159.9.075; 004.89

## ВЛИЯНИЕ БОЛЬШИХ ЯЗЫКОВЫХ МОДЕЛЕЙ LLM (CHATGPT) НА КРЕАТИВНОСТЬ СТУДЕНТОВ

В.И. Кабрин<sup>1</sup>, Э.В. Галажинский<sup>1</sup>, А.В. Фещенко<sup>1</sup>,  
В.В. Мацута<sup>1</sup>, С.И. Барч<sup>1</sup>, А.С. Иванова<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Томский государственный университет, Россия, 634050, Томск, пр. Ленина, 36

### Резюме

Активное внедрение систем генеративного искусственного интеллекта в сферу образования и противоречивые результаты его использования в социогуманитарной сфере ставят вопросы о качестве влияния этих инструментов на креативность как универсальную компетенцию продуктивности личности. Данное исследование посвящено изучению влияния больших языковых моделей LLM (ChatGPT) на креативность студентов. **Цель** – изучение влияния LLM на креативность студентов в решении учебных задач с точки зрения объективной оценки и субъективной самооценки ее проявленности. **Материалы и методы.** Выборку составили две группы студентов первого курса философского факультета по 30 человек в каждой – экспериментальная (ЭГ) и контрольная (КГ). Обе группы выполняли четыре творческих задания в рамках учебной дисциплины: ЭГ – с применением возможностей LLM для помощи в генерации идей и поиске информации, а КГ – без его применения. Для фиксации результатов использовались шкалы оценок по пяти критериям креативности, основанные на моделях Дж. Гилфорда и Э.П. Торренса (необычность, неочевидность, новизна подхода, трансформация и количество идей), анкета «Самооценка креативности» с открытыми вопросами и тест МАИ-32 «Метакогнитивная включенность в деятельность». Для качественного анализа применялся контент-анализ; статистическая обработка выполнялась методом дисперсионного анализа; для оценки значимости различий рассчитаны размеры эффектов ( $g$  Хеджеса и  $d$  Козна). **Результаты.** Гипотеза о положительном влиянии LLM на креативность студентов не подтвердилась. Объективная оценка показала более высокие результаты креативности в КГ, не использовавшей LLM. Более того, в двух заданиях наблюдался значительный отрицательный эффект, что может быть связано с фиксацией на технике работы с инструментом. Парадоксально, но субъективная самооценка креативности оказалась статистически значимо выше в ЭГ, использовавшей LLM, что похоже на «эффект плацебо», так как на уровне самовосприятия процесс работы с LLM переживался как более творческий и продуктивный, несмотря на объективно низкие результаты. **Заключение.** Работа активного воображения студентов без использования LLM дает объективно более высокие результаты по всем критериям креативности и индуцирует критическую саморефлексию. Для повышения эффективности использования LLM целесообразно вводить его в работу в качестве «своевременной подсказки» только после возникновения интеллектуальной и эмоциональной фрустрации, что будет стимулировать пробуждение креативной интуиции.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект; самооценка; критерии креативности; метакогнитивная включенность; подсказка

## **Введение**

Актуальность использования генеративного искусственного интеллекта (ГИИ) вызвана быстрым развитием нейронных сетей как алгоритмов, способных моделировать когнитивную деятельность человека для решения разных задач.

Известно, что применение инструментов ГИИ в образовании может способствовать улучшению качества образовательного процесса (Амиров, Билалова, 2020; Котлярова, 2022; Ивахненко, Никольский, 2023), формированию персонализированных образовательных траекторий (Bell, Bell, 2023), созданию множества уникальных задач и быстрой оценке результатов (Шефиева, Исаева, 2020; Костюкович, 2023; Mollick, Mollick, 2022; Schönberger, 2023), а также повышать уровень креативности и преобразующей вариативности (Бекиров, 2022; Gillani, Eynon, Chiabaut, Finkel, 2023; Jürgen, Samson, Shannon, 2023; Kaban, Stachowicz-Stanusch, 2023). При этом ряд исследователей отмечают риски, связанные со снижением самостоятельности при выполнении заданий и дисбаланс соответствия в компетенциях студентов и преподавателей по использованию инструментов с ГИИ и возможностей для эффективного применения этих инструментов в образовании (Иванченко, 2023).

Активное внедрение систем ГИИ в сферу образования ставит вопросы о характере влияния применения инструментов с ГИИ на креативность как одну из центральных универсальных компетенций, определяющих успешность и продуктивность личности (Славянов, 2019; Добрякова, Фрумин и др., 2020; Дружинин, 2025). Развитие креативности позволяет студентам адаптироваться к новым вызовам в условиях технологических и социальных изменений (Илюшин, Торпашёва, 2024), способствует развитию инновационного мышления, позволяет эффективно реагировать на изменения, находить нестандартные решения и преодолевать неопределенности (Кабрин, 2024).

Однако прослеживается недостаток исследований, связанных с наиболее эффективными методами развития креативности в условиях внедрения ГИИ в образовательный процесс и релевантными методиками, позволяющими объективно оценить его влияние на креативные возможности студентов и преподавателей (Елькина, Черокова, 2024).

Также в научном сообществе активно обсуждаются противоречивые результаты использования ГИИ в социогуманитарной сфере в целом (Константинова, Ворожихин, Петров, Титова, Штыхно, 2023; Адрианова, 2024; Ушаков, 2024), поэтому необходимо исследовать соотношение объективируемых и субъективных эффектов его влияния на актуализацию креативного потенциала (на примере студентов-гуманитариев).

Настоящее исследование посвящено изучению влияния больших языковых моделей LLM (ChatGPT) на креативность студентов. Взаимодействие и взаимовлияние LLM и креативного процесса является многосторонним, поэтому в качестве основных аспектов исследования выбраны объективные характеристики креативности и субъективная оценка студен-

тами собственных творческих способностей с последующей оценкой влияния на них использования LLM в учебном процессе.

Предполагается, что соотнесение объективных и субъективных показателей должно выявить наличие и роль «эффекта плацебо», возникающего обычно при применении новых средств поддержки LLM не только в медицине, но и в образовании. В то же время ориентация студентов на использование инструментов ГИИ может становиться внутренней мотивацией, а может предлагаться в качестве условия при решении задач. В этом случае внутренний или внешний локус мотивации использования LLM будет по-разному влиять на эффективность творческого процесса.

### **Организация исследования: методы и процедура**

*Цель исследования* – изучить влияние LLM на креативность студентов в решении учебных задач с точки зрения объективной оценки и субъективной самооценки ее проявленности.

*Выборку* для формирующего эксперимента составили студенты первого курса философского факультета, поделенные на 2 группы – экспериментальную (ЭГ) и контрольную (КГ), по 30 человек в каждой. В рамках дисциплины «Информатика» им было предложено выполнить четыре творческих задания, характер которых был направлен на оценку креативности в разных контекстах и с разной степенью опоры на LLM. В ЭГ все студенты до начала эксперимента были знакомы и уже использовали разные инструменты LLM; в КГ 4 человека ( $\approx 13\%$ ) не были знакомы совсем или были, но не использовали их в работе. ЭГ в течение 4 недель (одно занятие в неделю) выполняла творческие задания *с применением возможностей LLM* для помощи в генерации идей и поиске информации. КГ в том же формате выполняла те же задания, *но без применения LLM*, с опорой на собственные знания, навыки и креативный потенциал. Каждое задание предполагало использование LLM или смежных технологий. ЭГ применяла инструмент LLM в трех заданиях, кроме задания 4; КГ не обращалась к его применению во всех заданиях. На выполнение каждого из заданий отводилось 30 минут.

*Задание 1. Большие языковые модели на службе у студента.* Ориентировано на практическое применение LLM в учебном процессе. Студентам предлагалось придумать как можно больше идей для личного использования LLM при анализе и синтезе информации. Фокус внимания студентов был направлен на индивидуальный опыт и практическую пользу. Задание не ограничивало студентов в выборе конкретных LLM или способов применения, что должно было стимулировать творческий подход к поиску новых возможностей использования инструмента. Здесь в меньшей степени требовались глубокие теоретические знания, а большее значение имели практическое применение инструмента и воображение студентов.

*Задание 2. Нейросети для рисования в моей профессии.* Направлено на выявление возможностей применения нейросетей для творчества в буду-

щей профессии. Студенты должны были предложить как можно больше идей использования ГИИ для создания изображений в своей будущей профессиональной сфере. Задание также должно было стимулировать креативное мышление в рамках конкретного профессионального контекста и требовало применения комбинаторных способностей и большей вариативности в понимании специфики своей будущей профессии.

*Задание 3. Создаем экспертов-консультантов с помощью LLM.* Ориентировано на использование LLM для получения экспертных знаний. Студентам предлагалось придумать идеи использования LLM для получения экспертной информации, представив себя в различных ролевых моделях (ребенок, студент, друг, профессиональный философ и т.д.), что предполагало глубокое понимание особенностей различных ролей и способности применять LLM для получения информации, необходимой для решения проблем в этих ролях. Творческий подход заключался в способности формулировать оригинальные запросы к LLM и интерпретировать получаемые ответы. Здесь необходимо было использовать LLM как инструмент для получения знаний, а не как источник готовых решений.

*Задание 4. Где найти применение для ментальных карт (майнд-мепинг) в нашей жизни.* Направлено на поиск новых возможностей использования ментальных карт для организации информации. Студентам предлагалось придумать как можно больше идей применения инструментов майнд-мепинга в разных сферах своей жизни (учеба, работа, творчество, повседневная жизнь). В этом задании LLM не использовались, но оно требовало системности и оригинальности в подходе к организации информации, а также понимания особенностей различных сфер жизни. Здесь необходимо было найти нестандартные способы применения ментальных карт для решения практических задач.

После выполнения всех заданий участникам обеих групп было предложено анонимно заполнить анкету с открытыми вопросами «Самооценка креативности» для выявления субъективной оценки креативности (табл. 1).

Таблица 1

**Анкета «Самооценка креативности»**

1. Насколько оригинальными были предложенные Вами решения? В чем именно Вы смогли выйти за рамки привычных шаблонов мышления?	
2. Опишите ход Ваших размышлений, когда Вы придумывали решение задачи	
3. Что в задании далось Вам легче всего? А какие аспекты при его выполнении вызвали трудности?	

Для анализа количественных данных применялись статистические методы: t-критерий Стьюдента для независимых выборок, дисперсионный анализ (ANOVA), расчет размера эффектов (d Коэна для t-критерия Стьюдента и g Хеджеса для ANOVA). Для качественного анализа анкеты «Самооценка креативности» и ответов на творческие задания использовался контент-анализ.

## **Критерии оценки креативности**

Для объективной оценки креативности ответов, полученных в ходе выполнения заданий, использовались пять критериев, основанных на теоретических моделях Дж. Гилфорда и Э.П. Торренса (Дружинин, 2025).

1. Статистическая редкость / Необычность (с акцентом на дивергентность и беглость) – частота встречаемости оригинальных идей в общей выборке ответов; учитывает степень отклонения ответов от общих, типичных, банальных, демонстрируя дивергентность мышления.

*Индикаторы:*

– частота встречаемости – процент студентов, предложивших аналогичную идею: чем меньше процент, тем выше оригинальность;

– статистическое отклонение – показывает, насколько ответ выходит за рамки типичных, модальных решений, демонстрируя отклонение от среднего и высокий уровень дивергентности;

– дивергенция и удаленность – оценка того, насколько идея отличается от общего потока и «выбивается» из контекста типичных ответов.

*Шкала оценки (в баллах):*

Часто встречающийся, типичный ответ – 1.

Довольно распространенный, но с некоторыми нюансами – 2.

Встречается редко, но не уникален – 3.

Очень редкий, необычный ответ – 4.

Уникальный ответ, не встречающийся среди других, демонстрирующий высокую дивергентность – 5.

2. Неочевидность / Дистанция от очевидного (с акцентом на гибкость и непрямы ассоциации) – отражает гибкость мышления, оценивая, насколько идея далека от ожидаемых, тривиальных решений и высока степень выхода за рамки стандартных категорий; акцентирует способность устанавливать непрямы, нестандартные ассоциации.

*Индикаторы:*

– когнитивная дистанция – оценка расстояния между предложенной идеей и наиболее распространенными решениями, показывающая гибкость и умение выходить за рамки привычного;

– непрямы ассоциации – оценка использования нестандартных связей и аналогий между понятиями, отражающая флексибильность мышления;

– категориальная отдаленность – определяет, насколько идея выходит за пределы типичных категорий, связанных с заданием.

*Шкала оценки (в баллах):*

Очевидное, банальное решение в рамках стандартных категорий – 1.

Довольно очевидное, мало отличается от стандартных категорий – 2.

Неочевидное, но логически понятное, находится на грани привычных категорий – 3.

Довольно неожиданное и непрямое, выходящее за рамки обычных категорий – 4.

Абсолютно неожиданное, выходящее за рамки стандартной логики и категорий, демонстрирующее высокую гибкость мышления – 5.

3. Новизна подхода / Новый ракурс (с акцентом на оригинальность и разработку) – оценивает степень новизны взгляда на проблему, а также способы ее интерпретации или решения. Критерий связан с оригинальностью (статистической редкостью) и определяет потенциал разработанности идеи. Здесь важна не только новизна идеи, но и новизна подхода к ее разработке.

*Индикаторы:*

– альтернативная интерпретация – предполагает оригинальный взгляд на проблему с неожиданного ракурса;

– новый метод – выявляет использование нестандартных методов, модификаций и приемов в решениях;

– интеграция несвязанных концепций – отражает концептуальное соединение диагоналей и противоположностей; индикатор холистического мышления;

– потенциал развития – оценивает, насколько предлагаемый подход можно развить, расширить и трансформировать в проблему качественно нового уровня.

*Шкала оценки (в баллах):*

Стандартный подход, без нового взгляда и без потенциала развития – 1.

Небольшое изменение в подходе, ограниченный потенциал развития – 2.

Заметно новый подход, имеющий потенциал развития – 3.

Принципиально новый взгляд на проблему с хорошим потенциалом для дальнейшей разработки – 4.

Совершенно инновационный подход, кардинально меняющий перспективу и имеющий большой потенциал для детальной разработки – 5.

4. Трансформация / Рекомбинация (с акцентом на оригинальность и гибкость) – выявляет способность трансформировать и рекомбинировать существующие элементы и идеи в нечто новое; фокусируется на оригинальности как результате творческой переработки уже известного.

*Индикаторы:*

– реконтекстуализация – использование элементов из одного контекста в другом, показывающее флексибельность мышления и оригинальность;

– новая комбинация – создание нового целого из известных частей как показатель способности к комбинаторному мышлению;

– модификация – трансформация или переосмысление известных концепций как маркеры интеллектуальной гибкости в подходе к уже известным элементам;

– инновация через рекомбинацию – оценка оригинальности и практической ценности новой комбинации элементов.

*Шкала оценки (в баллах):*

Нет трансформации, простое повторение известных элементов – 1.

Незначительная перестановка или изменение элементов – 2.

Заметная трансформация или рекомбинация, но без выраженной новизны – 3.

Творческая трансформация, ведущая к оригинальному и осмысленному результату – 4.

Полная и глубокая трансформация, создание нечто совершенно нового и оригинального; выявляет высокую концептуальность мышления – 5.

5. Количество предложенных идей – критерий отражает многообразие семантического поля, связанное с когнитивной сложностью.

### **Гипотезы и методы проверки**

1. *Объективная оценка.* Студенты КГ, не использующие LLM, покажут более высокие показатели креативности по объективным критериям оценки (необычность, неочевидность, новизна подхода, трансформация, количество идей) по сравнению со студентами ЭГ, использующими LLM. Для проверки использовался t-критерий для независимых выборок, который позволил сравнить средние значения по каждому критерию оценки креативности между двумя группами. Для оценки практической значимости различий был рассчитан размер эффекта ( $d$  Коэна). Анализ проводился отдельно для каждого из четырех заданий, а также для общего количества идей, предложенных студентами за весь период исследования.

2. *Субъективная оценка.* Студенты ЭГ обнаружат более высокую субъективную оценку собственного уровня креативности по сравнению со студентами КГ. Для проверки также использовался t-критерий для независимых выборок, позволяющий сравнить средние значения самооценки уровня креативности между группами. Для оценки практической значимости различий был рассчитан размер эффекта ( $d$  Коэна). Был проведен качественный анализ анкеты «Самооценка креативности» для идентификации преобладающих тем и категорий в описаниях студентами своих творческих процессов и оценки их креативного опыта, что позволило более дифференцированно интерпретировать количественные результаты и выявить возможные причины межгрупповых различий.

3. *Различное влияние LLM на разные критерии креативности.* Использование LLM оказывает различное влияние на отдельные критерии креативности (необычность, неочевидность, новизна подхода, трансформация) и на количество решений и идей. Предполагалось, что влияние LLM будет неоднородным: более сильное на количество идей, но слабее на их оригинальность (необычность). Кроме того, в ЭГ общее количество сгенерированных идей будет статистически значимо выше, чем в КГ, но увеличение их количества необязательно будет сопровождаться повышением качества (оригинальности, необычности и т.д.), что будет подтверждено данными объективной оценки по четырем основным критериям креативности.

В КГ ожидался более сбалансированный профиль креативности по всем четырем критериям. Для проверки применялся дисперсионный анализ

(ANOVA) с повторными измерениями. Для оценки практической значимости обнаруженных различий были рассчитаны размеры эффектов ( $g$  Хеджеса для ANOVA и  $d$  Коэна для  $t$ -критерия).

### Обсуждение результатов

В результате эксперимента были получены количественные и качественные данные. Количественные данные оценивались по следующим переменным: группы (ЭГ или КГ) как факторные переменные; самооценка креативности, необычность, неочевидность, новизна подхода и трансформация как непрерывные переменные; количество предложенных идей и общее количество идей как дискретные переменные.

Качественные данные анкеты «Самооценка креативности» были подвергнуты кодированию и качественному анализу для выявления преобладающих тем и категорий в ответах студентов из ЭГ и КГ. Кодирование позволило перевести качественные данные в количественный формат для дальнейшего статистического анализа.

Результаты исследования представлены в виде количественного и качественного анализа данных объективной оценки творческих работ и анкеты «Самооценка креативности».

#### 1. Объективная оценка креативности (табл. 2).

Таблица 2

Объективная оценка креативности

Критерии креативности	$t$ -критерий Стьюдента	$p$ -значение вероятности	Размер эффекта ( $d$ Коэна)
Необычность	-3,47	0,001	-0,95
Неочевидность	-3,76	0,0004	-1,02
Новизна подхода	-2,36	0,022	-0,64
Трансформация	-3,01	0,004	-0,82
Количество идей	-2,18	0,034	-0,59

Результаты показывают статистически значимые различия между ЭГ и КГ по всем заданиям и общему количеству идей. Все  $p$ -значения вероятности меньше 0,05 (стандартный порог статистической значимости), что означает неслучайность наблюдаемых различий между группами. Все значения  $t$ -критерия Стьюдента отрицательные, следовательно, средние значения в КГ *выше*, чем в ЭГ. Размер эффекта ( $D$  Коэна):

– задание 1:  $d = -0,95$  – *большой* размер эффекта. Разница между группами по креативности существенна;

– задание 2:  $d = -1,02$  – *большой* размер эффекта. Разница еще больше, чем в задании 1;

– задание 3:  $d = -0,64$  – *средний* размер эффекта. Разница заметна, но меньше, чем в заданиях 1 и 2;

– задание 4:  $d = -0,82$  – *большой* размер эффекта;

– общее количество идей:  $d = -0,59$  – *средний* размер эффекта.

Студенты КГ продемонстрировали статистически значимо более высокие показатели креативности по сравнению со студентами ЭГ во всех заданиях. Разница особенно велика в заданиях 1 и 2 (большой размер эффекта). В задании 3 и по общему количеству идей разница также заметна (средний размер эффекта).

**2. Субъективная оценка креативности** (табл. 3). Поскольку анкету «Самооценка креативности» участники обеих групп заполняли спустя 4 недели после выполнения заданий, количество студентов (по разным причинам) сократилось до 50 человек (ЭГ – 24, в КГ – 26).

Таблица 3

**Субъективная оценка креативности**

Показатель	Экспериментальная группа (n = 24)	Контрольная группа (n = 26)	t-критерий Стьюдента	p-значение вероятности	Размер эффекта (d Коэна)
Среднее значение самооценки	7,21	6,12	2,15	0,036	0,62

Результаты показывают статистически значимые различия ( $p = 0,036$ ) между группами по уровню субъективной самооценки креативности. Студенты ЭГ в среднем оценили свой уровень креативности значительно выше, чем студенты КГ (средний размер эффекта).

Основной количественный показатель по шкале от 1 до 10 баллов касался самооценки уровня креативности. Результаты представлены в виде описательной статистики и t-критерия для независимых выборок, который использовался для сравнения средних значений самооценки креативности между ЭГ и КГ (табл. 4).

Таблица 4

**Показатели самооценки уровня креативности**

Показатели	Экспериментальная группа (n = 24)	Контрольная группа (n = 26)
Среднее значение	7,21	6,12
Медиана	7	6
Мода	7	6
Стандартное отклонение	1,83	2,15
Минимум	4	2
Максимум	10	9
Уровень креативности (в баллах от 1 до 10)	7	5

Качественный анализ анкеты «Самооценка креативности» выявил несколько типов отношения студентов к личной креативности.

Экспериментальная группа:

1. *LLM как катализатор креативности*. Эти студенты видят в LLM инструмент, расширяющий личные творческие горизонты; часто использова-

лись такие определения, как «оригинальные», «нестандартные», «новые», «креативные», «инновационные» идеи. Они связывали оригинальность решений с возможностями LLM, отмечая, что этот инструмент помог им сгенерировать идеи, о которых бы они не задумались самостоятельно. LLM воспринимается как источник вдохновения и помощник в преодолении творческих блоков.

2. *LLM как инструмент, требующий адаптации.* Эта группа студентов признает полезность LLM, но подчеркивает важность умения формулировать четкие запросы и критически оценивать полученную информацию. Студенты видят свою роль не только в получении готовых ответов, но и в их творческой переработке и адаптации.

3. *LLM как потенциальная угроза личной креативности.* Некоторые студенты выражают опасения, что постоянное использование LLM может привести к снижению личной креативной активности и зависимости от «костылей» в виде LLM. Они стремятся к балансу между использованием LLM и развитием собственного творческого потенциала.

Контрольная группа:

1. *Уверенность в своих креативных способностях.* Часть студентов этой группы демонстрирует уверенность в своей креативности, считая свои идеи оригинальными и интересными. Они активно используют собственный опыт и знания для решения творческих задач.

2. *Критичная самооценка и стремление к развитию.* Эти студенты критично оценивают свой уровень креативности, отмечая банальность идей и сложности с генерацией новых решений, признавая необходимость развития своего творческого потенциала и поиска новых подходов. Преобладали такие оценки идей, как «стандартные», «обычные», «шаблонные», «предсказуемые». Размышления часто были сосредоточены на самостоятельной генерации идей, поиске аналогий и ассоциаций; при этом они признавали ограниченность собственных творческих возможностей.

3. *Фрустрация и неуверенность.* Некоторые студенты испытывают сложности с выполнением творческих заданий, что приводит к фрустрации и снижению самооценки; сомневаются в своих способностях и нуждаются в дополнительной поддержке и мотивации. Легче всего давалась структуризация идей; сложнее было генерировать сами идеи и оригинальные решения. Студенты отмечали трудности в поиске вдохновения и преодолении творческих блоков.

*Сходство результатов ЭГ и КГ* заключается в том, что в обеих группах есть студенты с разным уровнем самооценки креативности – от уверенных в себе до сомневающихся. Важно, что все они отмечают важность развития креативного потенциала.

Основное различие в результатах ЭГ и КГ заключается в отношении к инструментам для решения творческих задач. Студенты ЭГ фокусируются на возможностях и ограничениях LLM, тогда как студенты группы КГ полагаются исключительно на собственные ментальные ресурсы и воображение. В ЭГ наблюдается большой разброс мнений относительно влияния

LLM на креативность, в то время как в группе КГ преобладает критичная самооценка. Можно предположить, что использование LLM стимулирует более активную рефлексию собственных творческих процессов.

**3. Различное влияние LLM на критерии креативности** (табл. 5). Низкое р-значение (меньше 0,05) указывает на статистически значимые различия между группами. Hedges' g – это мера размера эффекта, показывающая величину различий между группами: чем выше абсолютное значение g, тем больше различие.

Таблица 5

**Результаты дисперсионного анализа (ANOVA) критериев креативности**

Критерии креативности	р-значение вероятности	Разница средних (post-hoc tests)	Размер эффекта (g Хеджеса)
Необычность	1,54e-10	-0,81	-0,91
Неочевидность	2,51e-10	-0,81	-0,90
Новизна подхода	1,13e-10	-0,85	0,92
Трансформация	4,26e-10	-0,82	-0,88

Для оценки влияния использования LLM на количество идей был проведен t-тест для ЭГ и КГ по каждому из четырех заданий. Результаты показали степень отличия среднего количества идей в обеих группах и вероятность случайности этих различий (табл. 6).

Таблица 6

**Результаты влияния использования LLM на количество идей**

№ задания	р-значение вероятности	Среднее (контрольная группа)	Среднее (экспериментальная группа)
1	0,87	10,2	10,4
2	0,029	8,1	11,4
3	0,13	8,8	11,1
4	0,08	10,7	14,5

Низкое р-значение (меньше 0,05) говорит о статистически значимом различии в среднем количестве идей между группами. В задании 2 (использование нейросетей для создания изображений) использование LLM привело к статистически значимому увеличению количества сгенерированных идей в ЭГ. Это может указывать на то, что LLM действительно помогают в генерации большого количества вариантов решений, но далеко не всегда они обладают достаточной оригинальностью, нестандартностью, реальной свежестью и новизной, что подтверждают результаты анализа отдельных критериев креативности. В остальных заданиях статистически значимых различий в количестве идей не наблюдалось, хотя в заданиях 3 и 4 обнаружилась заметная тенденция к увеличению количества идей в экспериментальной группе.

Результаты исследования показали, что использование больших языковых моделей LLM в процессе выполнения творческих заданий студентами первого курса философского факультета не отразилось на повышении уровня

креативности. Более того, в большинстве случаев использование LLM приводило к снижению показателей креативности по сравнению с контрольной группой, которая выполняла задания без использования LLM. Это наблюдение заслуживает внимательного рассмотрения с учетом специфики заданий и оценки креативности.

Результаты t-теста показывают статистически значимые различия ( $p < 0,05$ ) между КГ и ЭГ по всем заданиям и общему количеству идей. Отрицательные значения t-статистики и *d* Коэна указывают на то, что студенты КГ продемонстрировали *более высокие* средние показатели креативности по сравнению со студентами ЭГ.

Наибольшая разница между группами наблюдается в заданиях 1 и 2 (большой размер эффекта). В задании 3, связанном с использованием LLM для создания виртуальных экспертов, и по показателю «Общее количество идей» разница также статистически значима, но размер эффекта оказался средним. В задании 4, не предполагавшем использование LLM, КГ также обнаружила более высокие результаты.

Интерпретация результатов КГ с высокими результатами по всем критериям креативности выглядит следующим образом:

– *задания 1 и 2* (большой размер эффекта) были сфокусированы на применении LLM (нейросетей для анализа / синтеза текста и создания изображений) в контексте социальной работы. Возможно, студенты зациклились на технических аспектах и преимуществах самих инструментов, упустив из виду более широкие и креативные возможности их применения в социальной работе. Студенты КГ, не имея этого инструмента под рукой, подключали собственное воображение и актуальные знания в области социальной работы, что привело к более оригинальным и разнообразным идеям. Другими словами, LLM могли ограничить горизонты мышления участников ЭГ заданными шаблонами;

– *задание 3* (средний размер эффекта) касалось создания виртуальных экспертов для различных ролевых моделей. Здесь разница между группами меньше, что может указывать на то, что LLM действительно могут быть полезными для моделирования различных перспектив и получения новых знаний. Тем не менее КГ все равно показала более высокие результаты, возможно, благодаря активному использованию воображения и более глубокому осмыслению ролевых моделей, дифференцируя их возможности и преимущества;

– *задание 4* (большой размер эффекта) посвящено применению ментальных карт и не предполагало использования LLM. Более высокие показатели контрольной группы здесь подтверждают общую тенденцию: студенты, не использовавшие цифровой инструмент, проявили бóльшую креативность. Это может быть связано с тем, что составление ментальных карт само по себе стимулирует креативное мышление, и LLM в данном случае не дали никаких преимуществ;

– *общее количество идей* (средний размер эффекта). В целом КГ генерировала больше идей по всем заданиям. Предполагаем, что цифровой ин-

струмент, помогая в разработке идей, может при этом ограничивать беглость мышления, создавая своеобразный «эффект застревания» и фиксации на предложенных LLM вариантах.

Таким образом, гипотеза о положительном влиянии LLM на креативность студентов *не подтвердилась*. Полученные результаты свидетельствуют, что в данном исследовании использование LLM скорее снижало, чем повышало креативность студентов.

Парадоксальны результаты соотношения объективных и субъективных оценок креативности студентов. Несмотря на то, что объективные измерения креативности показали более высокие результаты в КГ, субъективная самооценка креативности в ЭГ, использовавшей LLM, оказалась статистически значимо выше. Это требует внимательного анализа и дифференцированной интерпретации. Одна из версий состоит в том, что цифровой LLM-помощник вызвал подобие «эффекта плацебо» – мнимое ощущение собственной потенциальности, отразившееся в преувеличенном отношении к значимости своих результатов.

Количественные данные показывают статистически значимые различия в субъективной оценке креативности между группами. Студенты ЭГ в среднем выше оценивают свой уровень креативности по сравнению с КГ, несмотря на данные объективной оценки (где КГ показала лучшие результаты), что подтверждает выводы предшествующего анализа. Более высокая субъективная оценка в ЭГ может быть интерпретирована не реальным повышением креативности, а факторами положительного восприятия LLM как помощника в творческом процессе, доступности большого объема информации и новизны взаимодействия с технологией.

Для исключения влияния степени включенности в деятельность на самооценку креативности была проверена дополнительная гипотеза, а именно: ни в одной из групп не будет значительного преобладания студентов с высокой метакогнитивной включенностью. Для проверки использовался тест МАИ-32 «Метакогнитивная включенность в деятельность» (Перикова, Бызова, 2022). Анализ проводился на субвыборке из 43 человек (контрольная группа – 20 человек, экспериментальная группа – 23), 7 участников из 50 отказались от прохождения теста.

Для сравнения распределения метакогнитивной включенности был применен непараметрический метод – тест  $\chi^2$  для независимых выборок. Медиана значений по всей выборке использовалась в качестве порога для разделения участников на группы с высокой и низкой метакогнитивной включенностью (табл. 7).

Таблица 7

**Показатели сопряженности по тесту МАИ-32  
«Метакогнитивная включенность в деятельность»**

Метакогнитивная категория	Высокая	Низкая
Контрольная группа	12	8
Экспериментальная группа	10	13

Обнаружено отсутствие статистически значимого различия степени метакогнитивной включенности, что исключает влияние этого фактора на самооценку креативности между ЭГ и КГ. Данные подтверждаются результатами качественного анализа различий в самооценке креативности.

Учитывая большую рефлексивно-семантическую свободу студентов в ответах на открытые вопросы анкеты «Самооценка креативности», более высокую субъективную оценку креативности в ЭГ можно интерпретировать следующим образом:

– LLM повышают уверенность в своих силах – это взаимодействие, даже если оно не приводит к реальному повышению креативности, может создавать у студентов иллюзию большей творческой продуктивности. LLM выступают в роли цифрового помощника, что снижает страх перед чистым листом и повышает уверенность в способности справиться с творческим заданием;

– LLM стимулируют рефлексии о креативности – эта работа заставляет студентов задуматься о своих творческих процессах, анализировать разные подходы и критически оценивать полученные результаты, что может приводить к положительному восприятию собственной креативности;

– эффект новизны – возможно, более высокая самооценка в ЭГ связана с эффектом новизны использования LLM. Новая технология вызвала у студентов экспериментальный азарт, и этот энтузиазм отразился на самооценке, не обязательно соответствуя реальному положению дел, что похоже на «эффект плацебо».

В целом результаты исследования свидетельствуют, что использование LLM может оказывать негативное влияние на креативность студентов, ограничивая их способность генерировать оригинальные, нестандартные и неочевидные идеи. Возможно, это связано с тем, что LLM предлагают готовые решения и шаблоны, что снижает необходимость в глубоком осмыслении проблемы и самостоятельной генерации идей. Однако, эти инструменты могут быть полезными для увеличения количества идей в заданиях, где не требуется высокая степень оригинальности; возникает необходимость разработки специфических методик использования LLM для актуализации, а не подавления креативности.

### **Заключение**

Результаты исследования влияния больших языковых моделей LLM на креативность студентов, включавшего объективные метрики креативности и субъективную самооценку творческих способностей, выявили неожиданное расхождение между объективными и субъективными данными.

Объективная оценка творческих работ четко показала более высокие результаты в КГ, не использовавшей LLM. Это указывает на то, что в данном контексте использование LLM не способствовало повышению объективных показателей креативности, измеренных по критериям необычности, неочевидности, новизны подхода, трансформации и количества идей.

Более того, в некоторых случаях (задания 1 и 2), связанных с непосредственным применением LLM, наблюдался значительный отрицательный эффект. Это может указывать на то, что студенты ЭГ могли слишком сосредоточиться на технических аспектах работы с инструментом, упустив из виду более широкие и оригинальные возможности для творческого решения задач.

В то же время субъективная самооценка креативности оказалась статистически значимо выше в ЭГ, использовавшей LLM. Эта тенденция может отражать «эффект плацебо», так как на уровне самовосприятия процесс работы с LLM-помощником переживался студентами как более творческий и продуктивный, несмотря на объективно более низкие результаты. Возможно, доверие цифровому помощнику снизило тревожность перед творческим заданием, повысив уверенность в своих способностях; также процессуальная фокусировка на взаимодействии с LLM могла вытеснить целеполагание и ориентацию на актуальную задачу.

Результаты обнаружили важность учета как объективных, так и субъективных данных при исследовании влияния новых технологий на креативность. Для более полного понимания этого взаимодействия необходимы дальнейшие исследования с использованием более разнообразных методологий и более глубокого анализа качественных данных. В будущих исследованиях следует сосредоточиться на анализе влияния индивидуальных особенностей студентов, типов заданий и способов использования LLM на формирование объективных показателей креативности и субъективного восприятия творческого процесса.

Противоречивое влияние использования LLM на актуализацию креативного потенциала студентов может быть скорректировано ее применением в качестве «своевременной подсказки» после возникновения «интеллектуального тупика» или «эмоциональной фрустрации» (Матюшкина, Кунашенко, 2021; Кунашенко, Матюшкина, 2023). Этот тупик возникает всегда в том случае, когда привычные и известные схемы и способы решения проблемы не дают нужного результата.

Такой подход предполагает использование парадоксальной стратегии актуализации креативности – от сложного к простому – в противовес традиционному принципу – от простого к сложному.

В перспективе для реализации креативной стратегии лучше начинать с задачи, требующей кардинального расширения поля сознания студента, к которому он, как правило, не готов. Но если возникающая при этом интеллектуальная фрустрация ведет не просто к растерянности, но и к расширению поля поисковой активности, то чуть менее необычная, но также нестандартная задача получает большую вероятность решения, становясь при этом подсказкой для решения первой основной задачи (Нелюбин, 2024).

Приведем пример, используемый нами на обычном занятии. Задача 1. Собрать из шести равных непересекающихся отрезков три четырехугольника. После чувствительной паузы общего недоумения предлагается следующая задача. Задача 2. Собрать из шести равных непересекающихся отрезков четыре треугольника. С большой вероятностью кто-то из студентов

догадывается и показывает, как это делается. А уже после этого почти всегда находится кто-то, кто понимает, как решать задачу 1.

Предполагаем, что повышение эффективности использования LLM весьма вероятно в стратегиях подобного рода. При этом не менее, а может и более важно в таком направлении строить стратегии диалога и конкуренции интеллектов – искусственного и естественного. Они будут уменьшать опасность деградации творческого воображения у студентов как активных пользователей цифровых инструментов и стимулировать пробуждение креативной интуиции.

### Литература

- Амиров, Р. А., Билалова, У. М. (2020). Перспективы внедрения технологий искусственного интеллекта в сфере высшего образования. *Управленческое консультирование*, 3, 80–88. doi: 10.22394/1726-1139-2020-3-80-88
- Андрианова, Р. А. (2024). ChatGPT (модель ИИ): опыт взаимодействия по анализу результатов и выводов исследования проблемы киберагрессии. *Научно-педагогические исследования*, 1, 5–33. doi: 10.31249/scis/2024.01.01
- Бекиров, С. Н. (2022). Социально-философские проблемы внедрения в высшее образование искусственного интеллекта и искусственной жизни. *Проблемы современного педагогического образования*, 77(2), 49–53.
- Добрякова М. С., Фрумин И. Д. и др. (ред.) (2020). *Универсальные компетентности и новая грамотность: от лозунгов к реальности*. М.: Изд. дом Высшей школы экономики.
- Дружинин, В. Н. (2025). *Психология общих способностей: учебник для вузов*. М.: Юрайт.
- Елькина, Е. Л., Черокова, А. В. (2024). Алгоритм развития креативности в процессе профессиональной подготовки студентов. *Учебный эксперимент в образовании*, 1(109), 15–25. doi: 10.51609/2079-875X\_2024\_1\_15
- Иванченко, И. С. (2023). Оценка перспектив применения искусственного интеллекта в системе высшего образования. *Science for Education Today*, 13(4), 170–194. doi: 10.15293/2658-6762.2304.08
- Ивахненко, Е. Н., Никольский, В. С. (2023). CHATGPT в высшем образовании и науке: угроза или ценный ресурс? *Высшее образование в России*, 4, 9–22. doi: 10.31992/0869-3617-2023-32-4-9-22
- Илюшин, Л. С., Торпашёва, Н. А. (2024). Технологии искусственного интеллекта как ресурс трансформации образовательной практики. *Ярославский педагогический вестник*, 3(138), 62–71. doi: 10.20323/1813-145X-2024-3-138-62
- Кабрин, В. И. (2024). Интенсивный опыт пиковых переживаний в образовательных практиках. *Сибирский психологический журнал*, 92, 157–164. doi: 10.17223/17267080/92/9
- Константинова, Л. В., Ворожихин, В. В., Петров, А. М., Титова, Е. С., Штыхно, Д. А. (2023). Генеративный искусственный интеллект в образовании: дискуссии и прогнозы. *Открытое образование*, 27(2), 36–48. doi: 10.21686/1818-4243-2023-2-36-48
- Костюкович, Е. Ю. (2023). Применение искусственного интеллекта в обучении английскому языку в вузе. *Современное педагогическое образование*, 1, 492–496.
- Котлярова, И. О. (2022). Технологии искусственного интеллекта в образовании. *Вестник Южно-Уральского государственного университета. Сер. Образование. Педагогические науки*, 14(3), 69–82. doi: 10.14529/ped220307
- Кунашенко, М. И., Матюшкина, А. А. (2023). Динамика интеллектуальной уверенности в решении проблемных задач. *Вестник Московского университета. Сер. 14. Психология*, 46(3), 98–119. doi: 10.11621/LPJ-23-29

- Матюшкина, А. А., Кунашенко, М. И. (2021). Условия эффективности подсказок в решении проблемных задач художественного и научного содержания. *Известия Саратовского университета. Сер. Акмеология образования. Психология развития*, 10(1), 62–72. doi: 10.18500/2304-9790-2021-10-1-62-72
- Нелюбин, Н. И. (2024). Методы исследования мышления в трансперспективе становления отечественной психологии. *Психология человека в образовании*, 6(3), 349–361. doi: 10.33910/2686-9527-2024-6-3-349-361
- Перикова, Е. И., Бызова, В. М. (2022). Факторная структура русскоязычной версии опросника «Метакогнитивная включенность в деятельность». *Культурно-историческая психология*, 18(2), 116–126. doi: 10.17759/chp.2022180213
- Славянов, А. С. (2019). Технологии искусственного интеллекта в образовании как фактор повышения качества человеческого капитала. *Экономика и бизнес: теория и практика*, 7, 156–159.
- Ушаков, Д. В. (2024). Технологии искусственного интеллекта в психологии. *Экспериментальная психология*, 17(4), 182–189. doi: 10.17759/exppsy.2024170412
- Шефиева, Э. Ш., Исаева, Т. Е. (2020). Использование искусственного интеллекта в образовательном процессе высших учебных заведений (на примере обучения иностранным языкам). *Общество: социология, психология, педагогика*, 10(78), 84–89. doi: 10.24158/spp.2020.10.15

*Ссылки на зарубежные источники см. в разделе References после англоязычного блока.*

*Поступила в редакцию 21.03.2025 г.; принята 17.04.2025 г.*

**Кабрин Валерий Иванович** – профессор кафедры психологии личности Томского государственного университета, доктор психологических наук, профессор.

E-mail: kabrin@list.ru

**Галажинский Эдуард Владимирович** – ректор Томского государственного университета, академик РАО, доктор психологических наук, профессор.

E-mail: rector@tsu.ru

**Фещенко Артем Викторович** – начальник отдела разработки и коммерциализации цифровых решений Центра технологического и исследовательского сопровождения Института дистанционного образования, старший преподаватель кафедры гуманитарных проблем информатики философского факультета Томского государственного университета.

E-mail: fav@ido.tsu.ru

**Мацута Валерия Владимировна** – декан факультета психологии Томского государственного университета, кандидат психологических наук.

E-mail: matsutavv@mail.ru

**Барч Светлана Ивановна** – старший лаборант кафедры психотерапии и психологического консультирования Томского государственного университета.

E-mail: transart016@mail.ru

**Иванова Арина Сергеевна** – заведующая учебно-научной лабораторией непрерывного образования Центра технологического и исследовательского сопровождения Института дистанционного образования Томского государственного университета.

E-mail: ivanova\_as@ido.tsu.ru

**For citation:** Kabrin, V. I., Galazhinsky, E. V., Feshchenko, A. V., Matsuta, V. V., Barch, S. I., Ivanova, A. S. (2025). The Impact of Large Language Models (LLMs) Like Chatgpt on Student Creativity. *Sibirskiy Psikhologicheskii Zhurnal – Siberian journal of psychology*, 96, 26–45. In Russian. English Summary. doi: 10.17223/17267080/96/2

## The Impact of Large Language Models (LLMs) Like Chatgpt on Student Creativity

V.I. Kabrin<sup>1</sup>, E.V. Galazhinsky<sup>1</sup>, A.V. Feshchenko<sup>1</sup>,  
V.V. Matsuta<sup>1</sup>, S.I. Barch<sup>1</sup>, A. S. Ivanova<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Tomsk State University, 36, Lenin Ave., Tomsk, 634050, Russian Federation

### Abstract

**Introduction.** The active integration of generative artificial intelligence systems into the field of education and the mixed results of their use in the socio-humanitarian sphere raise questions about the quality of their impact on creativity as a universal competency of personal productivity. This study focuses on exploring the influence of large language models (LLMs), such as ChatGPT, on student creativity. **Objective.** To examine the impact of LLMs (ChatGPT) on student creativity in solving academic tasks from the perspective of objective assessment and subjective self-evaluation of its manifestation. **Materials and Methods.** The sample consisted of two groups of first-year philosophy students – an experimental group (EG) and a control group (CG), each comprising of 30 students. Both groups completed four creative tasks as part of their academic coursework; the EG used LLMs (ChatGPT) for idea generation and information retrieval, while the CG did not use LLMs. The results were assessed using five creativity criteria based on J.P. Guilford and E.P. Torrance's models (uniqueness, non-obviousness, novelty of approach, transformation, and quantity of ideas), a "Self-Assessment of Creativity" questionnaire with open-ended questions, and the MAI-32 "Metacognitive Awareness Inventory" test. Qualitative analysis was conducted using content analysis; statistical processing was performed using variance analysis; and effect sizes (Cohen's d and Hedges' g) were calculated to assess the significance of differences. **Results.** The hypothesis that LLMs positively influence student creativity was not supported. Objective assessment showed higher creativity results in the CG, which did not use LLMs. Moreover, in two tasks, a significant negative effect was observed, possibly due to fixation on the technique of working with the tool. Paradoxically, subjective self-assessment of creativity was statistically significantly higher in the EG, which used LLMs, resembling a "placebo effect," as the process of working with LLMs was perceived as more creative and productive at the self-perception level, despite objectively lower results. **Conclusion.** The active imagination of students without the use of LLMs yields objectively higher results across all creativity criteria and induces critical self-reflection. To enhance the effectiveness of LLMs, it is advisable to introduce them as a "timely prompt" only after intellectual and emotional frustration arises, which will stimulate the awakening of creative intuition.

**Keywords:** artificial intelligence; creativity; self-assessment; creativity criteria; metacognitive awareness; prompt

### References

- Amirov, R. A., & Bilalova, U. M. (2020). Perspektivy vnedreniya tekhnologiy iskusstvennogo intellekta v sfere vysshego obrazovaniya [Prospects for the implementation of artificial intelligence technologies in higher education]. *Upravlencheskoe konsul'tirovanie*, 3, 80–88. doi: 10.22394/1726-1139-2020-3-80-88
- Andrianova, R. A. (2024). ChatGPT (model' II): opyt vzaimodeystviya po analizu rezul'tatov i vyvodov issledovaniya problemy kiberagressii [ChatGPT (AI model): experience of interaction in analyzing the results and conclusions of a study on the problem of cyber aggression]. *Naukovedcheskie issledovaniya*, 1, 5–33. doi: 10.31249/scis/2024.01.01

- Bekirov, S. N. (2022). Sotsial'no-filosofskie problemy vnedreniya v vysshee obrazovanie iskusstvennogo intellekta i iskusstvennoy zhizni [Social and philosophical problems of the introduction of artificial intelligence and artificial life in higher education]. *Problemy sovremennoy pedagogicheskogo obrazovaniya*, 77(2), 49–53.
- Bell, R., & Bell, H. (2023). Entrepreneurship Education in the Era of Generative Artificial Intelligence. *Entrepreneurship Education*, 6, 229–244. doi: 10.1007/s41959-023-00099-x
- Dobryakova, M. S., Frumin, I. D. et al. (Eds.) (2020). *Universal'nye kompetentnosti i novaya gramotnost': ot lozungov k real'nosti* [Universal Competencies and New Literacy: From Slogans to Reality]. Moscow: HSE.
- Druzhinin, V. N. (2025). *Psikhologiya obshchikh sposobnostey* [Psychology of General Abilities]. Moscow: Yurayt.
- Elkina, E. L., & Cherkova, A. V. (2024). Algoritm razvitiya kreativnosti v protsesse professional'noy podgotovki studentov [An algorithm for the development of creativity in the process of professional training of students]. *Uchebnyy eksperiment v obrazovanii*, 1(109), 15–25. doi: 10.51609/2079-875Kh\_2024\_1\_15
- Gillani, N., Eynon, R., Chiabaut, C., & Finkel, K. (2023). Unpacking the “Black Box” of AI in Education. *Educational Technology & Society*, 26(1), 99–111. doi: 10.48550/arXiv.2301.01602
- Ilyushin, L. S., & Torpasheva, N. A. (2024). Tekhnologii iskusstvennogo intellekta kak resurs transformatsii obrazovatel'noy praktiki [Artificial Intelligence Technologies as a Resource for Transforming Educational Practice]. *Yaroslavskiy pedagogicheskii vestnik*, 3(138), 62–71. doi: 10.20323/1813-145X-2024-3-138-62
- Ivakhnenko, E. N. & Nikolskiy, V. S. (2023). CHATGPT v vysshem obrazovanii i nauke: ugroza ili tsenny resurs? [CHATGPT in Higher Education and Science: A Threat or a Valuable Resource?]. *Vysshee obrazovanie v Rossii*, 4, 9–22. doi: 10.31992/0869-3617-2023-32-4-9-22
- Ivanchenko, I. S. (2023). Otsenka perspektiv primeneniya iskusstvennogo intellekta v sisteme vysshego obrazovaniya [Assessing the prospects of using artificial intelligence in the higher education system]. *Science for Education Today*, 13(4), 170–194. doi: 10.15293/2658-6762.2304.08
- Jürgen, R., Samson, T., & Shannon, T. (2023). ChatGPT: Bullshit spewer or the end of traditional assessments in higher education? *Journal of Applied Learning & Teaching*, 6(1), 342–363. doi: 10.37074/jalt.2023.6.1.9
- Kaban, A., & Stachowicz-Stanusch, A. (2023). *Empowering Education: Exploring the Potential of Artificial Intelligence*. ISTES Organization.
- Kabrin, V. I. (2024). Intensivnyy opyt pikovykh perezhivaniy v obrazovatel'nykh praktikakh [Intensive Peak Experiences in Educational Practices]. *Sibirskiy psikhologicheskii zhurnal – Siberian Journal of Psychology*, 92, 157–164. doi: 10.17223/17267080/92/9
- Konstantinova, L. V., Vorozhikhin, V. V., Petrov, A. M., Titova, E. S., & Shtykhno, D. A. (2023). Generativnyy iskusstvennyy intellekt v obrazovanii: diskussii i prognozy [Generative Artificial Intelligence in Education: Discussions and Forecasts]. *Otkrytoe obrazovanie*, 27(2), 36–48. doi: 10.21686/1818-4243-2023-2-36-48
- Kostyukovich, E. Yu. (2023). Primenenie iskusstvennogo intellekta v obuchenii angliyskomu yazyku v vuze [Artificial Intelligence in Teaching English at a University]. *Sovremennoe pedagogicheskoe obrazovanie*, 1, 492–496.
- Kotlyarova, I. O. (2022). Tekhnologii iskusstvennogo intellekta v obrazovanii [Artificial Intelligence Technologies in Education]. *Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Ser. Obrazovanie. Pedagogicheskie nauki*, 14(3), 69–82. doi: 10.14529/ped220307
- Kunashenko, M. I., & Matyushkina, A. A. (2023). Dinamika intellektual'noy uverenosti v reshenii problemnykh zadach [Dynamics of Intellectual Confidence in Solving Problem-Based Tasks]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Ser. 14. Psikhologiya*, 46(3), 98–119. doi: 10.11621/LPJ-23-29

- Matyushkina, A. A., & Kunashenko, M. I. (2021). Usloviya effektivnosti podskazok v reshenii problemnykh zadach khudozhestvennogo i nauchnogo sodержaniya [Conditions for the Effectiveness of Hints in Solving Problem-Based Tasks of Artistic and Scientific Content]. *Izvestiya Saratovskogo universiteta. Ser. Akmeologiya obrazovaniya. Psikhologiya razvitiya*, 10(1), 62–72. doi: 10.18500/2304-9790-2021-10-1-62-72
- Mollick, E., & Mollick, L. (2022). New Modes of Learning Enabled by AI Chatbots: Three Methods and Assignments. *SSRN Electronic Journal*. doi: 10.2139/ssrn.4300783
- Nelyubin, N. I. (2024). Metody issledovaniya myshleniya v transspektive stanovleniya otechestvennoy psikhologii [Methods for Studying Thinking in the Transpective of the Formation of Domestic Psychology]. *Psikhologiya cheloveka v obrazovanii*, 6(3), 349–361. doi: 10.33910/2686-9527-2024-6-3-349-361
- Perikova, E. I., & Byzova, V. M. (2022). Faktornaya struktura russkoyazychnoy versii oprosnika “Metakognitivnaya vklyuchennost' v deyatelnost'” [Factor Structure of the Russian-Language Version of the Metacognitive Involvement in Activity Questionnaire]. *Kul'turno-istoricheskaya psikhologiya*, 18(2), 116–126. doi: 10.17759/chp.2022180213
- Schönberger, M. (2023). ChatGPT in Higher Education: The Good, The Bad, and The University. *9th International Conference on Higher Education Advances (HEAd'23) June 19–22, 2023, Valencia, Spain*, 331–338. doi: 10.4995/HEAd23.2023.16174
- Shefiyeva, E. Sh., & Isaeva, T. E. (2020). Ispol'zovanie iskusstvennogo intellekta v obrazovatel'nom protsesse vysshikh uchebnykh zavedeniy (na primere obucheniya inostrannym yazykam). *Obshchestvo: sotsiologiya, psikhologiya, pedagogika*, 10(78), 84–89. doi: 10.24158/spp.2020.10.15
- Slavyanov, A. S. (2019). Tekhnologii iskusstvennogo intellekta v obrazovanii kak faktor povysheniya kachestva chelovecheskogo kapitala [Artificial Intelligence Technologies in Education as a Factor in Improving the Quality of Human Capital]. *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika*, 7, 156–159.
- Ushakov, D. V. (2024). Tekhnologii iskusstvennogo intellekta v psikhologii [Artificial Intelligence Technologies in Psychology]. *Ekspertim'naya psikhologiya*, 17(4), 182–189. doi: 10.17759/exppsy.2024170412

Received 21.03.2025; Accepted 17.04.2025

**Valery I. Kabrin** – Professor, Department of Personality Psychology, Tomsk State University, D. Sc. (Psychol.), Professor.

E-mail: kabrin@list.ru

**Eduard V. Galazhinsky** – Rector of Tomsk State University, Full Member of the Russian Academy of Education, D. Sc. (Psychol.), Professor.

E-mail: rector@tsu.ru

**Artem V. Feshchenko** – Head of the Department for the Development and Commercialisation of Digital Solutions, Centre for Research and Technological Support, Institute of Distance Education, Senior Lecturer, Department of Humanitarian Problems of Informatics, Faculty of Philosophy, Tomsk State University.

E-mail: fav@ido.tsu.ru

**Valeriya V. Matsuta** – Dean of the Faculty of Psychology, Tomsk State University, D. Sc. (Psychol.).

E-mail: matsutavv@mail.ru

**Svetlana I. Barch** – Senior Lab Assistant, Department of Psychotherapy and Psychological Counselling, Tomsk State University.

E-mail: transart016@mail.ru

**Arina S. Ivanova** – Head of the Study and Research Laboratory of Continuing Education, Centre for Research and Technological Support, Institute of Distance Education, Tomsk State University.

E-mail: ivanova\_as@ido.tsu.ru