

9. Johnson S., Batey M., Holdsworth L. *Personality and health: The mediating role of trait emotional intelligence and work locus of control* // *Personality and Individual Differences*. 2009. №47. pp.470–475. <http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2009.04.025>.

10. Spence G., Oades L., Caputi P. *Trait emotional intelligence and goal self-integration: Important predictors of emotional well-being?* // *Personality and Individual Differences*. 2004. №37. pp. 449–461. <http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2003.09.001>.

11. Gignac G., Palmer B., Manocha R., Stough C. *An examination of the factor structure of the Schutte Self-Report Emotional Intelligence (SSREI) scale via confirmatory factor analysis*. // *Personality and Individual Differences*. 2005. №39(6). pp. 1029–1042. <http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2005.03.014>.

12. Kotsou I., Nelis D., Grégoire J., Mikolajczak M. *Emotional plasticity: Conditions and effects of improving emotional competence in adulthood* // *Journal of Applied Psychology*. 2011. №96. pp. 827–839. <http://dx.doi.org/10.1037/a0023047>.

13. Isaeva O.M., Savinova S.Yu. *Razvitie emocionalnogo intellekta: obzor issledovaniy* // *Journal of Modern Foreign Psychology*. 2021. vol.10, №2, pp.105-116. <https://doi.org/10.17759/jmfp.2021100211>

14. Algozhina A.R., Sabirova R.Sh., Galyapina V.N. *Zhogary mektep pedagogterinin emocionaldy intellekt pen streske tozimdiliginin bailanys erekshelikteri* // *Karagandy universitetinin khabarshysy. «Pedagogika seriyasy» №1 (105)*. 2022. 18-23 bb. <https://doi.org/10.31489/2022Ped1/18-23>

МРНТИ: 15.21.41

10.51889/2959–5967.2025.85.4.004

Шмит В.Р. , Абдыкаликова М.Н. , Мамбеталина А.С. , Гитихмаева Л.М.   
Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева (Астана, Казахстан)

## ВЛИЯНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧАТ-БОТОВ В ОБУЧЕНИИ НА КРАТКОВРЕМЕННУЮ ПАМЯТЬ СТУДЕНТОВ

### Аннотация

В настоящее время возрастает интерес к использованию технологий искусственного интеллекта, в частности чат-ботов, в образовательном процессе. Несмотря на активное распространение данных технологий, вопрос об их влиянии на когнитивные процессы остается недостаточно изученным и содержит немало противоречий. Цель данного исследования заключалась в изучении влияния использования чат-ботов в процессе обучения на развитие кратковременной памяти студентов. Основным методом исследования был эксперимент с участием студентов I курса Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева (N=55). До и после эксперимента проводилась диагностика уровня кратковременной памяти с помощью методики А.Р. Лурия. Все участники были случайным образом распределены в одну из трех групп. В течении семестра студенты первой экспериментальной группы решали учебные задачи используя чат-боты с последующим анализом полученной информации; студенты второй экспериментальной группы использовали чат-боты поверхностно, без глубокого осмысления информации. Контрольная группа решала учебные задачи без использования искусственного интеллекта. По результатам исследования кратковременной памяти после эксперимента было выявлено повышение показателей в первой экспериментальной и контрольной группе, в то время как во второй экспериментальной группе значимых изменений выявлено не было. При этом в первой экспериментальной группе итоговые показатели кратковременной памяти были значительно выше, чем в двух других группах. Полученные результаты указывают на то, что только рациональное и осмысленное использование чат-ботов способствует когнитивному развитию. Данное исследование вносит вклад в

понимание влияния искусственного интеллекта на когнитивное развитие студентов и закладывает основу для разработки научно обоснованных рекомендаций по интеграции искусственного интеллекта в образовательный процесс, способствующей когнитивному развитию студентов.

**Ключевые слова:** кратковременная память; когнитивные процессы; искусственный интеллект; чат-боты; когнитивное развитие

*Шмит В.Р.\*, Әбдіқалықова М.Н., Мамбеталина А.С., Гитихмаева Л.М.  
Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті (Астана, Қазақстан)*

## ОҚЫТУДА ЧАТ-БОТТАРДЫ ПАЙДАЛАНУДЫҢ СТУДЕНТТЕРДІҢ ҚЫСҚА МЕРЗІМДІ ЖАДЫНА ӘСЕРІ

*Аңдатпа*

Қазіргі уақытта білім беру процесінде жасанды интеллект технологияларын, атап айтқанда чатботтарды қолдануға қызығушылық артып келеді. Бұл технологиялардың белсенді таралуына қарамастан, олардың когнитивті процестерге әсері туралы мәселе жеткілікті зерттелмеген және көптеген қарама-қайшылықтарды қамтиды. Бұл зерттеудің мақсаты оқу процесінде чатботтарды қолданудың студенттердің қысқа мерзімді есте сақтау қабілетін дамытуға әсерін зерттеу болды. Зерттеудің негізгі әдісі Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің I курс студенттері қатысқан эксперимент болды (N=55). Экспериментке дейін және одан кейін А.Р. Лурия әдісімен қысқа мерзімді есте сақтау деңгейінің диагностикасы жүргізілді. Барлық қатысушылар кездейсоқ түрде үш топтың біріне бөлінді. Семестр барысында бірінші эксперименттік топтың студенттері оқу мәселелерін шешті чатботтарды қолдану, содан кейін алынған ақпаратты талдау; екінші эксперименттік топтың студенттері чатботтарды ақпаратты терең түсінбестен Үстірт қолданды. Бақылау тобы оқу міндеттерін жасанды интеллектті қолданбай шешті. Эксперименттен кейінгі қысқа мерзімді жадты зерттеу нәтижелері бойынша бірінші эксперименттік және бақылау тобында көрсеткіштердің жоғарылауы анықталды, ал екінші эксперименттік топта маңызды өзгерістер анықталған жоқ. Сонымен қатар, бірінші эксперименттік топта қысқа мерзімді жадтың қорытынды көрсеткіштері басқа екі топқа қарағанда айтарлықтай жоғары болды. Нәтижелер чатботтарды ұтымды және мағыналы пайдалану ғана когнитивті дамуға ықпал ететінін көрсетеді. Бұл зерттеу жасанды интеллекттің студенттердің когнитивті дамуына әсерін түсінуге ықпал етеді және студенттердің когнитивті дамуына ықпал ететін білім беру процесіне жасанды интеллектті біріктіру бойынша ғылыми негізделген ұсыныстарды әзірлеуге негіз қалайды.

**Түйін сөздер:** қысқа мерзімді жад; когнитивтік процестер; жасанды интеллект; чатботтар; когнитивтік даму

*Shmit V.R. \*, Abdykalikova M.N., Mambetalina A.S., Gitikhmayeva L.M.  
L.N.Gumilev Eurasian National University (Astana, Kazakhstan)*

## THE IMPACT OF USING CHATBOTS IN EDUCATION ON STUDENTS' SHORT-TERM MEMORY

*Abstract*

Currently, there is a growing interest in the use of artificial intelligence technologies, in particular, chatbots, in the educational process. Despite the active spread of these technologies, the question of their impact on cognitive processes remains insufficiently studied and contains many contradictions. The purpose of this study was to examine the impact of using chatbots in the learning process on the development of students' short-term memory. The main research method was an experiment involving

first-year students of the L.N. Gumilyov Eurasian National University (N=55). Before and after the experiment, the diagnosis of the level of short-term memory was carried out using the technique of A.R. Luria. All participants were randomly assigned to one of three groups. During the semester, the students of the first experimental group solved learning tasks using chatbots, followed by an analysis of the information received; the students of the second experimental group used chatbots superficially, without deep understanding of the information. The control group solved learning tasks without using artificial intelligence. According to the results of the study of short-term memory after the experiment, an increase in indicators was revealed in the first experimental and control groups, while no significant changes were detected in the second experimental group. At the same time, in the first experimental group, the final indicators of short-term memory were significantly higher than in the other two groups. The results indicate that only rational and meaningful use of chatbots contributes to cognitive development. This study contributes to understanding the influence of artificial intelligence on students' cognitive development and lays the foundation for the development of scientifically sound recommendations for the integration of artificial intelligence into the educational process, contributing to the cognitive development of students.

**Keywords:** short-term memory; cognitive processes; artificial intelligence; chatbots; cognitive development

## ВВЕДЕНИЕ

Важным аспектом профессиональной подготовки студентов в высших учебных заведениях является интеграция новых технологий в учебный процесс. На данный момент в сфере образования наблюдается активное распространение чат-ботов на основе искусственного интеллекта. Это специальные программы, которые способны отвечать на заданные вопросы пользователей, создавая впечатление общения с собеседником. [1] Сегодня студенты активно их используют в учебных целях: для поиска необходимой информации, перевода текстов, написания эссе и подготовки к экзаменам. Поэтому внедрение чат-ботов в процесс обучения становится предметом научных исследований и дискуссий. Некоторые исследования показывают, что чат-боты с искусственным интеллектом могут повысить эффективность обучения, улучшить показатели критического мышления и рабочей (оперативной) памяти за счет снижения когнитивной нагрузки и предотвращения когнитивной усталости. [2,3] Однако, другие исследования подчеркивают обеспокоенность по поводу риска возникновения чрезмерной зависимости от данной технологии, которая лишает студентов возможности критически мыслить, решать проблемы и приводит к метакогнитивной лени. [4] Такая метакогнитивная лень может проявляться в том, что студенты реже прибегают к самостоятельному анализу информации, предпочитая полагаться на готовые решения, предоставляемые искусственным интеллектом. [5]

Несмотря на растущее количество публикаций, открытым остается вопрос о том, как использование студентами чат-ботов на основе искусственного интеллекта влияет на другие когнитивные процессы, например, память. Кратковременная память, играет ключевую роль в усвоении новой информации и ее дальнейшем закреплении в долговременной памяти. Если студенты постоянно получают готовые ответы и не прикладывают усилий к самостоятельному поиску, обработке и запоминанию информации, может ли это ухудшать развитие кратковременной памяти? Или же чат-боты могут выступать как инструменты, которые способствуют ее развитию, за счет создания интерактивного обучения: диалога, предоставления обратной связи, повторения и уточнения информации. Таким образом, вопрос об эффекте чат-ботов на память не имеет однозначного ответа и требует дальнейшего изучения. Данное исследование направлено на то, чтобы восполнить этот пробел в знаниях. Целью исследования было изучение влияния использования чат-ботов в процессе обучения на кратковременную память студентов.

## ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

Память представляет собой психический познавательный процесс, проявляющийся в закреплении, сохранении и последующем воспроизведении необходимой информации. [6] По длительности хранения информации память подразделяется на кратковременную (сохраняет информацию в течение секунд или минут), долговременную (сохраняет информацию в течение дней, месяцев или всей жизни) и оперативную (удерживает информацию, необходимую для выполнения текущей задачи). Кратковременная память является основой для удержания и обработки новой информации, поступающей из внешней среды. Она играет важную роль в процессах рассуждения, решения проблем и последующего перехода знаний в долговременную память. Кратковременная память характеризуется ограниченным объемом ( $7\pm 2$  единиц) и временной нестабильностью, что делает ее особенно уязвимой в условиях повышенной когнитивной нагрузки, которая характерна для учебного процесса.

Многие исследования подчеркивают важность активного вовлечения студентов в учебную деятельность для эффективного функционирования памяти, что приводит к усвоению учебной информации. Например, Baddeley в своей модели рабочей памяти подчеркивает роль внутренней переработки информации для ее последующего закрепления. [7] Иными словами, пассивное восприятие информации без когнитивных усилий значительно снижает вероятность ее эффективного сохранения и последующего воспроизведения.

Теория когнитивной нагрузки, разработанная Джоном Свеллером, акцентирует внимание на ограниченность рабочей памяти человека. Согласно этой теории, избыточная информация (внешняя когнитивная нагрузка) может перегрузить рабочую память, препятствуя эффективному усвоению и закреплению нового материала. Однако, отсутствие нагрузки может привести к недостаточной активации необходимых нейронных связей. То есть для развития когнитивных процессов необходима определенная оптимальная когнитивная нагрузка. [8]

В условиях цифровых технологий и распространения искусственного интеллекта, данные теоретические положения приобретают особую актуальность. Чат-боты, предоставляя студентам мгновенные развернутые ответы, потенциально снижают необходимость в активной внутренней переработке информации. С одной стороны, это может уменьшить внешнюю когнитивную нагрузку, позволяя сосредоточиться на более сложных и значимых задачах. Но, с другой стороны, возникает риск того, что студенты будут избегать необходимого уровня когнитивной нагрузки, что потенциально может привести к ослаблению механизмов памяти.

Исследования показывают, что интеграция систем искусственного интеллекта в образовательный процесс открывает широкие возможности, но в то же время есть и ряд потенциальных рисков. Данные технологии позволяют реализовать персонализированное обучение, которое учитывает индивидуальные образовательные потребности, цели и интересы студентов. Искусственный интеллект может адаптировать учебный материал под знания и навыки конкретного студента, давать оперативную обратную связь, а также сокращать время на поиск необходимой информации и упрощать некоторые учебные действия. [9,10] Проведенные эмпирические исследования подтверждают положительное влияние использования инструментов искусственного интеллекта на успеваемость студентов и их учебную мотивацию. [11] В частности, у студентов, использующих ChatGPT в течении трех месяцев, наблюдалось развитие навыков понимания научных текстов и выделения в них основной мысли, повышение скорости обработки информации. [12] С другой стороны, эти же исследования показывают, что чрезмерная зависимость от искусственного интеллекта может привести к снижению работоспособности студентов, их способности анализировать информацию и самостоятельно решать проблемы. Наблюдается тенденция к снижению устойчивости и концентрации внимания, ухудшению показателей оперативной памяти и ослаблению способности к самостоятельному аналитическому мышлению.

В исследовании Rostami и др. было выявлено, что чат-боты могут влиять на развитие рабочей памяти. Но направленность этого влияния неоднозначна: в одном случае чат-боты

помогут улучшать рабочую память, а в другом случае – ухудшать или не оказывать никакого эффекта. Однако данное исследование проводилось на выборке из трех испытуемых без контрольной группы, что затрудняет возможность обобщения выводов. Поэтому требуется проведение дополнительных эмпирических исследований с большим количеством участников для получения более репрезентативных результатов.

Персонализированный процесс обучения, создаваемый искусственным интеллектом, может повысить когнитивную вовлеченность студентов в учебный процесс и их учебную мотивацию. [13] В исследовании, проведенном Yin и др. было выявлено, что учащиеся, которые используют образовательный чат-бот с метакогнитивной обратной связью, продемонстрировали лучшее понимание и усвоение знаний по сравнению с теми, кто его не использовал. [14] То есть чат-боты могут способствовать сохранению учебной информации. Однако неизвестно будет ли этот эффект распространяться на улучшение памяти.

Наряду с этим, некоторые исследования делают акцент на потенциальных негативных последствиях чрезмерного использования технологий искусственного интеллекта. Получая готовые решения, у студентов снижается мотивация к самостоятельному поиску, отбору и анализу информации. Это может привести к снижению вовлеченности в учебный процесс и помешать их когнитивному развитию. [15]

Таким образом, на сегодняшний день в научной литературе можно встретить противоречивые результаты о влиянии искусственного интеллекта на когнитивное развитие студентов. Это подтверждает необходимость проведения целенаправленных экспериментальных исследований в данной области. Настоящее исследование направлено на эмпирическое изучение того, как использование чат-ботов в обучении влияет на кратковременную память студентов.

#### **МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Экспериментальное исследование проводилось на базе Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева. Участниками были студенты 1 курса бакалавриата в возрасте от 18 до 22 лет (N=55). Данные студенты обучаются по таким образовательным программам, как регионоведение, финансы, государственный аудит, международные отношения. Эксперимент проводился во втором семестре 2024-2025 учебного года в рамках дисциплины «Психология».

Для исследования кратковременной памяти студентов использовалась методика заучивания 10 слов А.Р. Лурия. Студентам необходимо было прослушать и запомнить 10 не связанных между собой слов и после этого написать их на листочке в любом порядке. Процедура повторялась 5 раз [16]. Фиксировалось количество воспроизведенных слов на каждом предъявлении. Для анализа результатов использовались такие показатели, как среднее значение по всем пяти сериям и общее количество допущенных ошибок.

Экспериментальное исследование проводилось в 3 этапа. На первом этапе студентов информировали об исследовании, его цели и задачах. Участие в исследовании было добровольным. Их решение об участии или отказе от него никак не отразилось на оценках. Те студенты, кто согласился участвовать в эксперименте, заполнили форму информированного согласия и прошли диагностику кратковременной памяти. Затем студенты случайным образом были распределены в одну из трех групп: экспериментальная группа 1 – ЭГ 1 (N = 19), экспериментальная группа 2 – ЭГ 2 (N = 18), контрольная группа - КГ (N = 18).

На втором этапе проводились учебные занятия с использованием чат-ботов. Были использованы ChatGPT, Gemini, Microsoft Copilot, Perplexity и ChatInfo. Данный выбор обусловлен их широкой популярностью и доступностью для использования в образовательных целях.

Студенты ЭГ 1 использовали чат-боты для решения поставленных учебных задач с последующим анализом полученных ответов и групповой дискуссией. В ЭГ 2 студенты также использовали чат-боты, но без анализа полученных ответов и дискуссии. В КГ студенты решали учебные задачи с помощью поиска информации в интернете, в учебниках с

последующей групповой дискуссией. Такое распределение позволяет изучить влияние использования чат-ботов на кратковременную память в зависимости от способа взаимодействия с ним. Данные занятия проводились с интервалом через неделю на протяжении 10 недель (5 занятий).

На третьем этапе была проведена вторичная диагностика кратковременной памяти с помощью методики А.Р. Лурия. Для того, чтобы получить достоверные данные и избежать эффекта обучения, когда студенты уже знакомы со стимульным материалом, был использован другой вариант списка 10 слов.

Анализ полученных эмпирических данных осуществлялся с использованием MS Excel и Jamovi (2.6.44).

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Средний балл по всем пяти сериям методики А.Р. Лурия в ЭГ 1 до начала эксперимента составил 8.15, после его завершения – 9.03. В ЭГ 2 данный показатель до эксперимента был равен 8.16, а после – 8.19. В КГ средний балл до эксперимента составил 8.14, после – 8.5. Наглядно данные результаты представлены на рисунке 1.

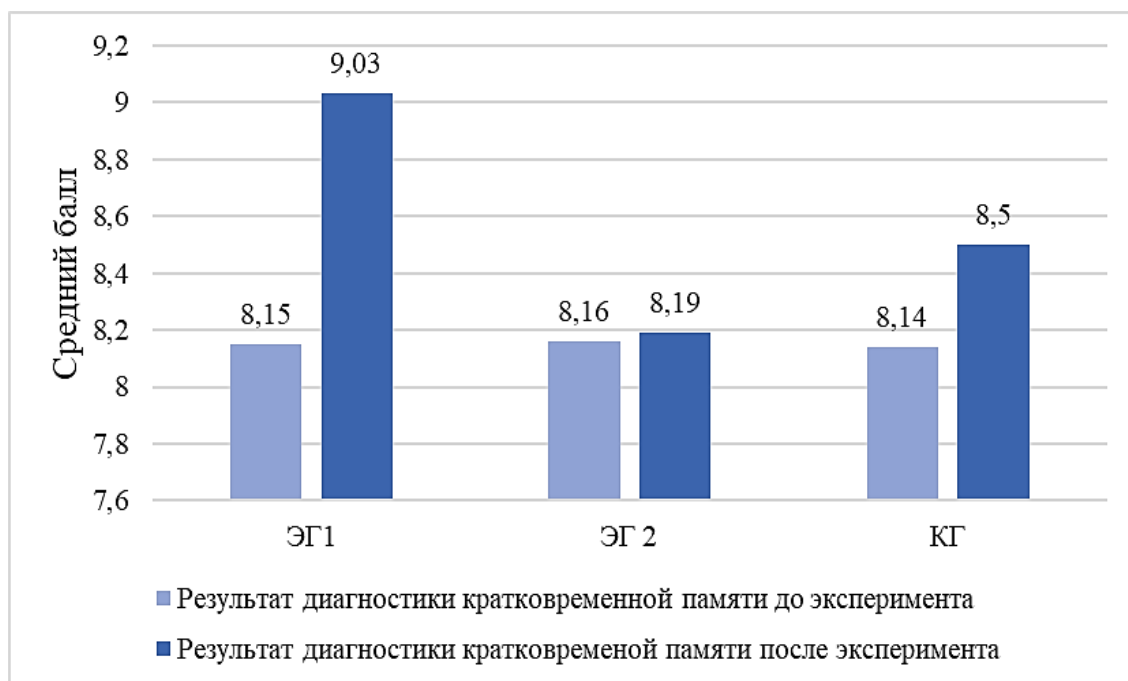


Рис. 1. - Средние баллы по методике А.Р. Лурия в группах до и после эксперимента

Проверка данных на нормальность распределения с помощью теста Шапиро–Уилка показала, что полученные баллы до и после эксперимента во всех группах были нормально распределены ( $p > 0.05$ ). Поэтому для анализа статистической значимости различий полученных значений до и после эксперимента был использован парный t-критерий Стьюдента. Полученные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1. – Результаты t-теста для парных выборок в группах по среднему баллу методики А.Р. Лурия до и после эксперимента

Т-тест парных выборок					
			статистика	df (степеней свободы)	p
ЭГ1 до	ЭГ1 после	Стьюдент t	-6.050	18.0	<0.001
ЭГ2 до	ЭГ2 после	Стьюдент t	-0.388	17.0	0.703
КГ до	КГ после	Стьюдент t	-2.261	17.0	0.037

Примечание.  $H_0: \mu_{\text{Мера 1}} - \mu_{\text{Мера 2}} \neq 0$

По таблице 1 видно, что в ЭГ 1 и КГ наблюдается статистически значимое повышение показателей после эксперимента. В то же время в ЭГ 2 значимых различий не выявлено. Это свидетельствует о том, что рациональное и осознанное использование чат-ботов в процессе обучения (как в ЭГ 1) может способствовать развитию кратковременной памяти, возможно, за счет структурирования информации и вовлеченности в задание. Пассивное использование чат-ботов без рефлексии и самостоятельного анализа, которое было в ЭГ 2, напротив, не приводит к улучшению показателей кратковременной памяти. Данные результаты согласуются с положениями теории когнитивной нагрузки, согласно которой эффективность обучения и развития когнитивных процессов во многом зависит от того, насколько рационально распределяются ресурсы рабочей памяти при выполнении учебных задач. [8] В условиях правильно организованного взаимодействия с чат-ботом, как это было в ЭГ 1, снижается внешняя нагрузка и оптимизируется внутренняя когнитивная нагрузка за счет упорядочивания информации, направленной на достижение учебной цели. Это создает благоприятные условия для активации кратковременной памяти и, как следствие, ее развития.

Напротив, в условиях некритичного и пассивного взаимодействия с чат-ботом (как в ЭГ 2), когнитивная нагрузка становится неоптимальной вследствие отсутствия вовлеченности и активного мыслительного процесса. Пассивное получение информации без ее анализа и структурирования приводит к тому, что кратковременная память не получает необходимой тренировки и стимуляции для развития. Это происходит потому, что информация не подвергается глубокой когнитивной обработке, необходимой для формирования прочных нейронных связей.

Положительная динамика в КГ после эксперимента может быть обусловлена следствием обучения и естественным развитием когнитивных процессов, происходящим в рамках стандартного образовательного процесса.

Далее был осуществлен анализ различий между группами по средним показателям после завершения эксперимента с помощью однофакторного дисперсионного анализа ANOVA. Полученные результаты показали статистически значимые различия между группами ( $F(2, 34.4) = 8.14, p = 0.001$ ). Последующее множественное сравнение с помощью критерия Тьюки показало различия между ЭГ 1 и ЭГ 2, а также между ЭГ1 и КГ. Между ЭГ2 и КГ статистически значимых различий выявлено не было (табл.2).

Таблица 2 – Результаты апостериорного теста Тьюки для межгруппового сравнения средних значений

		Апостериорный тест Тьюки		
		ЭГ1	ЭГ2	КГ
ЭГ1	Разница средних	—	0.843***	0.532*
	p-значение	—	<0.001	0.047
ЭГ2	Разница средних		—	-0.311
	p-значение		—	0.343
КГ	Разница средних			—
	p-значение			—

Примечание. \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$

По полученным результатам видно, что участники ЭГ 1 продемонстрировали более высокие значения после по сравнению с двумя другими группами. Наличие статистически значимых различий между ЭГ1 и КГ подтверждают, что именно фактор целенаправленного использования чат-ботов оказал влияние на улучшение показателей кратковременной памяти. В отличие от естественного прогресса, наблюдаемого в контрольной группе, у участников ЭГ1 улучшения были более выраженными, что позволяет говорить о положительном влиянии чат-ботов при условии их рационального применения. Наличие статистически значимых различий между ЭГ 1 и ЭГ 2 говорят о том, что не само по себе использование чат-ботов, а именно способ их применения оказывает решающее влияние на развитие кратковременной памяти. Полученные результаты подтверждают опасения, высказанные Ло и др. о негативных последствиях нерелективного использования искусственного интеллекта на когнитивном развитии. [17] Полученные результаты подчеркивают важность рационального использования современных технологий искусственного интеллекта в учебном процессе. Только в сочетании с осознанным применением чат-боты могут стать действенным средством развития кратковременной памяти и других когнитивных процессов.

Также было подсчитано общее количество ошибок в каждой группе до и после проведения эксперимента. В ЭГ 1 среднее количество ошибок снизилось с 0.89 до 0.47. В ЭГ 2 показатели также уменьшились - с 0.67 до 0.39. В контрольной группе наблюдалось аналогичное снижение: среднее количество ошибок сократилось с 0.78 до 0.33. Наглядно эти результаты представлены на рисунке 2.

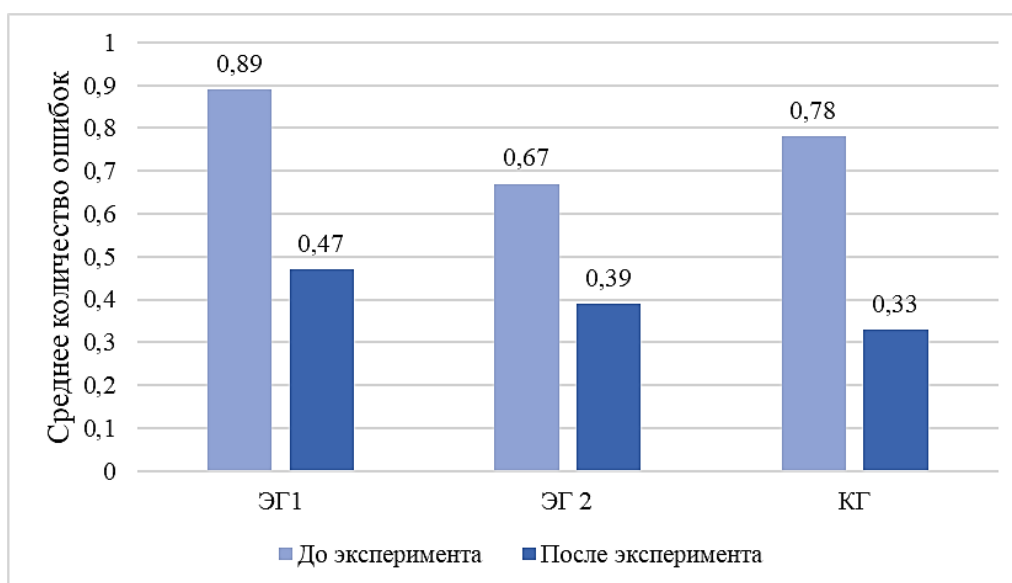


Рис. 2 - Среднее количество ошибок по методике А.Р. Лурия в группах до и после эксперимента

Полученные значения соответствовали нормальному распределению ( $p > 0.01$ ), что позволило применить параметрические методы анализа. Однако, несмотря на общее снижение количества ошибок, результаты парного t-критерия Стьюдента показали, что данные изменения не являются статистически значимыми (табл.3).

Таблица 3 – Результаты t-теста для парных выборок в группах по количеству ошибок до и после эксперимента

Т-тест парных выборок					
			статистика	df (степеней свободы)	p
ЭГ1 до	ЭГ1 после	Стьюдент t	1.32	18.0	0.202
ЭГ2 до	ЭГ2 после	Стьюдент t	1.16	17.0	0.263
КГ до	КГ после	Стьюдент t	1.19	17.0	0.249

Примечание.  $H_0: \mu_{\text{Мера 1}} - \mu_{\text{Мера 2}} \neq 0$

Аналогично не было выявлено и статистически значимых различий между тремя группами по результатам однофакторного дисперсионного анализа ANOVA ( $F(2, 34.3) = 0.171$ ,  $p = 0.844$ ). Несмотря на наблюдаемую тенденцию к уменьшению ошибок, отсутствие статистически значимых различий указывает на то, что эти изменения не были достаточно выраженными для того, чтобы их можно было интерпретировать как следствие влияния экспериментального фактора. Это может означать, что либо количество ошибок как показатель оказался менее чувствительным к вмешательству, либо же наблюдаемые изменения носили случайный характер.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В условиях цифровизации образования наблюдается интеграция различных электронных ресурсов, онлайн-платформ и других современных технологий в учебный процесс. На современном этапе наблюдается стремительное распространение искусственного интеллекта в сфере образования. В связи с этим возникает необходимость изучения того, как данные

технологии влияют не только на успеваемость, но и на когнитивное развитие учащихся. Проведенное исследование было посвящено анализу влияния использования чат-ботов на кратковременную память студентов. Экспериментальное исследование включало две экспериментальные группы, которые применяли чат-боты на занятиях и одну контрольную группу, которая использовала традиционные методы обучения. При этом в первой экспериментальной группе (ЭГ 1) студенты осмысленно взаимодействовали с чат-ботами и осуществляли последующий критический анализ полученных ответов. Во второй экспериментальной группе (ЭГ 2) чат-боты использовались формально - студенты ограничивались поверхностным копированием ответов без критического анализа и рефлексии. Сравнение средних показателей кратковременной памяти после эксперимента выявило значимые различия между группами. У студентов из ЭГ 1 наблюдалось повышение показателей кратковременной памяти. В то же время как в ЭГ 2, несмотря на использование тех же чат-ботов, значимых изменений выявлено не было. Это говорит о том, что сам по себе факт использования чат-ботов не гарантирует улучшения кратковременной памяти. Их эффективность во многом зависит от особенностей интеграции в учебный процесс и спецификой взаимодействия с данной технологией. Условием для глубокого усвоения учебной информации и развития кратковременной памяти является активное взаимодействие, включающее критический анализ полученной информации, постановку дополнительных вопросов и самостоятельное формулирование выводов.

Исходя из результатов проведенного исследования можно выделить следующие рекомендации:

- Преподаватель должен выступать как наставник, направляющий студентов на осознанное и критическое взаимодействие с чат-ботами. Важно информировать студентов о возможностях и ограничениях искусственного интеллекта, учить их распознаванию ошибок, неточностей и искажений, встречающихся в ответах чат-ботов.

- Преподавателям следует задавать четкие рамки использования искусственного интеллекта в обучении: какие функции чат-бота допустимы, а какие противоречат принципам академической честности.

- При планировании занятий рекомендуется включать задания, требующие сравнения ответов чат-ботов с собственными рассуждениями студентов, что способствует осознанному применению студентами данной технологии.

- Рекомендуется использовать чат-боты для создания дополнительных, индивидуализированных заданий или подробных пояснений по темам, вызывающим наибольшие затруднения у конкретного студента.

- Использование чат-ботов должно быть направлено на развитие познавательной активности, логического мышления и рефлексии студентов, а не на упрощение выполнения учебных заданий. Важно поддерживать у студентов внутреннюю мотивацию к самостоятельному поиску знаний, предотвращая зависимость от готовых ответов.

Однако, следует учитывать ограничения проведенного исследования. Во-первых, малый объем выборки, который затрудняет возможность обобщения полученных результатов. Во-вторых, относительно небольшая продолжительность эксперимента (4 месяца), которая не дает возможности зафиксировать устойчивые изменения в когнитивных процессах.

В дальнейшем следует провести лонгитюдные исследования с большей по численности выборкой. Помимо этого, рекомендуется расширить предмет исследования, изучив влияние чат-ботов на другие когнитивные процессы, такие как внимание, мышление, долговременная память. Это позволит комплексно оценить долгосрочный эффект влияния чат-ботов на когнитивные процессы студентов. Проведенное исследование и перечисленные будущие направления исследований имеют решающее значение для целостного понимания последствий интеграции технологий искусственного интеллекта в процесс обучения.

**Список использованной литературы:**

1. Байжанов Н. Искусственный интеллект в образовательной тестологии: перспективы применения и психологические аспекты //Вестник КазНПУ имени Абая. Серия: Психология. – 2024. – Т. 79. – №. 2. <https://doi.org/10.51889/2959-5967.2024.79.2.013>
2. Rostami M. et al. The Impact of Doing Assignments with Chatbots on The Students' Working Memory. – 2023. <https://doi.org/10.61838/kman.hn.1.1.10>
3. Suriano R. et al. Student interaction with ChatGPT can promote complex critical thinking skills //Learning and Instruction. – 2025. – Т. 95. – С. 102011. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2024.102011>
4. Vargas-Murillo A. R. et al. Challenges and opportunities of AI-assisted learning: A systematic literature review on the impact of ChatGPT usage in higher education //International Journal of Learning, Teaching and Educational Research. – 2023. – Т. 22. – №. 7. – С. 122-135. <http://dx.doi.org/10.26803/ijlter.22.7.7>
5. Fan Y. et al. Beware of metacognitive laziness: Effects of generative artificial intelligence on learning motivation, processes, and performance //British Journal of Educational Technology. – 2025. – Т. 56. – №. 2. – С. 489-530. <https://doi.org/10.1111/bjet.13544>
6. Джакупов, С. М. Общая психология: учебное пособие / С. М. Джакупов. - Алматы: Қазақ университеті, 2023. - 81 с.
7. Baddeley A. The episodic buffer: a new component of working memory? //Trends in cognitive sciences. – 2000. – Т. 4. – №. 11. – С. 417-423. [https://doi.org/10.1016/s1364-6613\(00\)01538-2](https://doi.org/10.1016/s1364-6613(00)01538-2)
8. Sweller J. Cognitive load theory, learning difficulty, and instructional design //Learning and instruction. – 1994. – Т. 4. – №. 4. – С. 295-312. [https://doi.org/10.1016/0959-4752\(94\)90003-5](https://doi.org/10.1016/0959-4752(94)90003-5)
9. Спирина Е. А. К вопросу об интеграции искусственного интеллекта в систему высшего образования: мнение преподавателей //Bulletin of the Karaganda university Pedagogy series. – 2024. – Т. 11629. – №. 4. – С. 136-145. <https://doi.org/10.31489/2024Ped4/136-145>
10. Dzhanigizova A. S., Nurseyit A. M., Vyborova K. S. Artificial intelligence in education: Analysis of dynamics, perception, and prospects of integration //Qainar Journal of Social Science. – 2024. – Т. 2. – №. 4. – С. 34-49. <https://doi.org/10.58732/2958-7212-2023-4-34-49>
11. Azamatova A. et al. The Effect of Using Artificial Intelligence and Digital Learning Tools Based on Project-Based Learning Approach in Foreign Language Teaching on Students' Success and Motivation //International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology. – 2023. – Т. 11. – №. 6. – С. 1458-1475. <https://doi.org/10.46328/ijemst.3712>
12. Кудушева Н. и др. Қазіргі студенттердің когнитивтік процестерінің дамуына жасанды интеллекттің әсері //Вестник КазНПУ имени Абая. Серия: Психология. – 2025. – Т. 84. – №. 3. – С. 7-21. <https://doi.org/10.51889/2959-5967.2025.84.3.001>
13. Yang H. Harnessing generative AI: Exploring its impact on cognitive engagement, emotional engagement, learning retention, reward sensitivity, and motivation through reinforcement theory //Learning and Motivation. – 2025. – Т. 90. – С. 102136. <https://doi.org/10.1016/j.lmot.2025.102136>
14. Yin J. et al. Using Educational Chatbots with Metacognitive Feedback to Improve Science Learning //Applied Sciences. – 2024. – Т. 14. – №. 20. – С. 9345. <https://doi.org/10.3390/app14209345>
15. Bai L., Liu X., Su J. ChatGPT: The cognitive effects on learning and memory //Brain-X. – 2023. – Т. 1. – №. 3. – С. e30. <https://doi.org/10.1002/brx2.30>
16. Столяренко Л. Д. Основы психологии: Практикум / Ред.-сост. Л.Д. Столяренко. — Изд-е 7-е. - Ростов-на-Дону: «Феникс», 2006. - 49 с.
17. Lo C. K., Hew K. F., Jong M. S. The influence of ChatGPT on student engagement: A systematic review and future research agenda //Computers & Education. – 2024. – С. 105100. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105100>

### References:

1. Bajzhanov N. *Iskusstvennyj intellekt v obrazovatel'noj testologii: perspektivy primenenija i psihologicheskie aspekty* //Vestnik KazNPU imeni Abaja. Serija: Psihologija. – 2024. – T. 79. – №. 2. <https://doi.org/10.51889/2959-5967.2024.79.2.013>
2. Rostami M. et al. *The Impact of Doing Assignments with Chatbots on The Students' Working Memory.* – 2023. <https://doi.org/10.61838/kman.hn.1.1.10>
3. Suriano R. et al. *Student interaction with ChatGPT can promote complex critical thinking skills* //Learning and Instruction. – 2025. – T. 95. – C. 102011. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2024.102011>
4. Vargas-Murillo A. R. et al. *Challenges and opportunities of AI-assisted learning: A systematic literature review on the impact of ChatGPT usage in higher education* //International Journal of Learning, Teaching and Educational Research. – 2023. – T. 22. – №. 7. – C. 122-135. <http://dx.doi.org/10.26803/ijlter.22.7.7>
5. Fan Y. et al. *Beware of metacognitive laziness: Effects of generative artificial intelligence on learning motivation, processes, and performance* //British Journal of Educational Technology. – 2025. – T. 56. – №. 2. – C. 489-530. <https://doi.org/10.1111/bjet.13544>
6. Zhakupov S. M. *Obshhaja psihologija: uchebnoe posobie / S. M. Dzhakupov. - Almaty: Қазақ университеті, 2023. - 81 s.*
7. Baddeley A. *The episodic buffer: a new component of working memory?* //Trends in cognitive sciences. – 2000. – T. 4. – №. 11. – C. 417-423. [https://doi.org/10.1016/s1364-6613\(00\)01538-2](https://doi.org/10.1016/s1364-6613(00)01538-2)
8. Sweller J. *Cognitive load theory, learning difficulty, and instructional design* //Learning and instruction. – 1994. – T. 4. – №. 4. – C. 295-312. [https://doi.org/10.1016/0959-4752\(94\)90003-5](https://doi.org/10.1016/0959-4752(94)90003-5)
9. Spirina E. A. *K voprosu ob integracii iskusstvennogo intellekta v sistemu vysshego obrazovaniya: mnenie prepodavatelej* //Bulletin of the Karaganda university Pedagogy series. – 2024. – T. 11629. – №. 4. – C. 136-145. <https://doi.org/10.31489/2024Ped4/136-145>
10. Dzhanigizova A. S., Nurseyit A. M., Vyborova K. S. *Artificial intelligence in education: Analysis of dynamics, perception, and prospects of integration* //Qainar Journal of Social Science. – 2024. – T. 2. – №. 4. – C. 34-49. <https://doi.org/10.58732/2958-7212-2023-4-34-49>
11. Azamatova A. et al. *The Effect of Using Artificial Intelligence and Digital Learning Tools Based on Project-Based Learning Approach in Foreign Language Teaching on Students' Success and Motivation* //International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology. – 2023. – T. 11. – №. 6. – C. 1458-1475. <https://doi.org/10.46328/ijemst.3712>
12. Kudusheva N. i dr. *Қазіргі студенттердің когнитивтік процестерінің дамуына зhasandy intellektiң әseri* //Vestnik KazNPU imeni Abaja. Serija: Psihologija. Серия: Психология. – 2025. – T. 84. – №. 3. – C. 7-21. <https://doi.org/10.51889/2959-5967.2025.84.3.001>
13. Yang H. *Harnessing generative AI: Exploring its impact on cognitive engagement, emotional engagement, learning retention, reward sensitivity, and motivation through reinforcement theory* //Learning and Motivation. – 2025. – T. 90. – C. 102136. <https://doi.org/10.1016/j.lmot.2025.102136>
14. Yin J. et al. *Using Educational Chatbots with Metacognitive Feedback to Improve Science Learning* //Applied Sciences. – 2024. – T. 14. – №. 20. – C. 9345. <https://doi.org/10.3390/app14209345>
15. Bai L., Liu X., Su J. *ChatGPT: The cognitive effects on learning and memory* //Brain-X. – 2023. – T. 1. – №. 3. – C. e30. <https://doi.org/10.1002/brx2.30>
16. Stoljarenko L. D. *Osnovy psihologii: Praktikum / Red.-sost. L.D. Stoljarenko. — Izd-e 7-e. - Rostov-na-Donu: «Feniks», 2006. - 49 s.*
17. Lo C. K., Hew K. F., Jong M. S. *The influence of ChatGPT on student engagement: A systematic review and future research agenda* //Computers & Education. – 2024. – C. 105100. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105100>