TASHENEV
UNIVERSITY

ТӘШЕНЕВ ХАБАРШЫСЫ
ВЕСТНИК ТАШЕНЕВА
BULLETIN OF TASHENEV

2026

№1(8) 2026

TASHENEV
UNIVERSITY

ЖҰМАБЕК АХМЕТҰЛЫ ТАШЕНЕВ АТЫНДАҒЫ УНИВЕРСИТЕТ

УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ЖУМАБЕКА АХМЕТОВИЧА ТАШЕНЕВА

ZHUMABEK AKHMETOVICH TASHENEV UNIVERSITY

ТӘШЕНЕВ ХАБАРШЫСЫ

ВЕСТНИК ТАШЕНЕВА

BULLETIN OF TASHENEV

Ғылыми журнал

№1(8) 2026

Шымкент
2026

УДК 001
ББК 72
Т29

Бас редактор:
Рысбекова Ж.К. – заң ғылымдарының кандидаты, университет ректоры

Жауапты редактор:
Парманкулова П.Ж. – философия докторы (PhD)
Техникалық редактор:
Сыдықбай М.Д.

Редакция алқасы:
1. Агавелян Рубен Оганесович – псих.ғ.к., доцент, Новосібір мемлекеттік педагогикалық университеті
2. Займоглу Омер – философия докторы (PhD), профессор, Акдениз университеті
3. Сайфуллаева Р.Р. – ф.ғ.д., профессор., Мирзо Ұлықбек атындағы Өзбекстан ұлттық университеті
4. Курбанов М. – ф.ғ.д., профессор., Мирзо Ұлықбек атындағы Өзбекстан ұлттық университеті
5. Хамраева Х.Х. – ф.ғ.д., профессор м.а., Өзбекстан мемлекеттік хореография академиясы
6. Йулдашев И. – ф.ғ.д., профессор, Низами атындағы Өзбекстан ұлттық университеті
7. Сапарниязова М. – ф.ғ.д., профессор, Алфраганус университеті
8. Мамажанов М.Ю. – ф.ғ.д., профессор, Ферғана мемлекеттік университеті
9. Каримов С.А. – ф.ғ.д., профессор, Ш.Рашидов атындағы Самарқанд мемлекеттік университеті
10. Мустафа Демирчи – т.ғ.д., профессор, Сельжук университеті
11. Эржан Алкайя – ф.ғ.д., профессор, Фырат университеті
12. Иманкулова Л.Б. – философия докторы (PhD), Қазақ Ұлттық қыздар университеті
13. Байжуманова Б.Б. – псих.ғ.к., қауымдастырылған профессор, Л.Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық университеті
14. Жолдасбекова С.А. – п.ғ.д., профессор, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті
15. Байболов К.С. – т.ғ.к., професор, Ж.А.Тәшенев атындағы университет
16. Байнеева П.Т. –э.ғ.к., қауымдастырылған профессор, Ж.А.Тәшенев атындағы университет
17. Оралбекова А.К. – философия докторы (PhD), Ж.А.Тәшенев атындағы университет
18. Муминова Ш.С. – философия докторы (PhD), Ж.А.Тәшенев атындағы университет
19. Ботаева С.Б. – т.ғ.к., қауымдастырылған профессор, Ж.А.Тәшенев атындағы университет
20. Бакирова Ш.А. – ф.ғ.к., Ж.А.Тәшенев атындағы университет
21. Апашева С.Н. – тар.ғ.к., қауымдастырылған профессор, Ж.А.Тәшенев атындағы университет
22. Артыкбаева Ф.И. – философия докторы (PhD), Ж.А.Тәшенев атындағы университет
23. Бижан Н.Р. – з.ғ.к.., Ж.А.Тәшенев атындағы университет
24. Конакбаева У.Ж. – философия докторы (PhD), Ж.А.Тәшенев атындағы университет
25. Наралиева Ш.Д – философия докторы (PhD), Ж.А.Тәшенев атындағы университет

ISBN 978-601-08-5173-3

Журналға Қазақстан Республикасы Ақпарат және Қоғамдық даму министрлігі Ақпарат комитетіне есепке қою туралы **09.11.2023 ж. №KZ26VPY00081526 куәлігі берілген.**

Меншік иесі: «Жұмабек Ахметұлы Ташенев атындағы университеті» АҚ

Журнал 2024 жылдың сәуір айынан бастап шыға бастады. Жылына 4 рет жарық көреді.

Мақала авторларының пікірлері редакция көзқарасын білдірмейді. Мақалада баяндалған мәліметтердің шынайылығына авторлар жауап береді.

Редакцияның мекенжайы:
Шымкент қаласы, Қонаев к-сі, №21
e-mail: vestnik.tashenev@mail.ru

УДК 378.147:004
МРНТИ 14.35.09

ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ АКАДЕМИЧЕСКОГО ПИСЬМА СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

Жумабаева Гульмира Рахматуллаевна
Жумагулова Жадыра Жуматаевна
Кандидат филологических наук, и.о.профессор,
магистр педагогичексих наук, старший преподаватель кафедры «Русский и узбекский языки» АО «Университет имени Ж.А. Ташенева», Шымкент, Казахстан
gulmira.saginai@mail.ru, zhadi.72@mail.ru
ORCID: https://orcid.org/0009-0009-8406-2113

Аннотация. В статье рассматривается формирование навыков академического письма студентов в условиях цифровой образовательной среды.

Цель – обосновать модель, в которой компонентам навыка сопоставлены цифровая поддержка с присущим ей риском и действие преподавателя. Исследование теоретико-аналитическое: проанализированы 25 источников 1981–2025 гг., среди них опросы студентов, метаанализы и немногие работы по Казахстану. Выделено пять компонентов навыка: жанровая и структурная организация текста, аргументация, работа с источниками, язык и стиль, рефлексия использования цифровых инструментов. Показано, что автоматизированные средства снимают заметные поверхностные дефициты, но не гарантируют согласованности цели, задач и выводов, и понимания источника; детекторы текста, созданного ИИ, по имеющимся данным ненадёжны. Предложены критерий сквозной согласованности цели, задач и выводов с тремя уровнями и четырехшаговая организация работы студента с поэтапной сдачей и историей версий.

Новизна состоит в соотнесении компонентов навыка с рисками цифровых инструментов и в самом критерии согласованности. Модель требует эмпирической проверки; обозначены проверяемые гипотезы.

Ключевые слова: академическое письмо, академическая грамотность, цифровая образовательная среда, обратная связь, генеративный искусственный интеллект, роль преподавателя.

Введение

В казахстанских вузах курс академического письма пока не стал общим правилом: авторы работы, обосновывающей его широкое внедрение, ссылаются на наблюдения преподавателей о слабых навыках письма у студентов [1]. При этом у студентов появились инструменты, которых не было у прежних поколений. Редактор подчёркивает опечатки, система антиплагиата считает процент совпадений, языковая модель за полминуты пишет связный абзац на любую тему. Без автоматической проверки остаётся способность выстроить аргумент, а именно её вуз ждёт от выпускной работы.

Как быстро меняется практика, показывают опросы. В британском исследовании HEPI и Kortext (декабрь 2024 г., 1041 студент очной формы) любые ИИ-инструменты использовали 92% опрошенных, годом раньше таких было 66%; в оцениваемых заданиях ИИ применяли 88% против 53% [2]. По глобальному опросу Digital Education Council за 2024 г., 86% студентов пользуются ИИ в учёбе, 54% делают это каждую неделю, а чаще всего ищут информацию, проверяют грамматику и сокращают документы [3]. О российских студентах нам удалось найти только опрос аналитиков онлайн-школы Skillfactory (1272 человека, 2023 г.): 83% респондентов используют нейросети, чтобы писать и редактировать тексты [4]. Опрос коммерческий, методика описана кратко, а у трёх исследований разные выборки, формулировки вопросов и сроки, поэтому сравнивать цифры напрямую нельзя.

Репрезентативных данных о казахстанских студентах в доступных нам публикациях мы не обнаружили.

Литература по теме распадается на два пласта, которые в отобранных нами работах почти не пересекаются. Один описывает академическое письмо как жанровую и социальную практику, от анализа жанров у Дж. Суэйлза [5] и К. Хайленда [6] до подхода «академических грамотностей» М. Ли и Б. Стрита [7], Т. Лиллис и М. Скотт [8]. Другой, намного моложе, измеряет, что происходит с текстом и обратной связью при использовании автоматизированных систем и больших языковых моделей [9, 10, 11, 12]. Авторы первого пласта обычно не рассматривают цифровую среду как условие письма. Авторы второго оценивают качество текста или отклика и не выясняют, какое умение студент при этом тренирует. Российские и казахстанские работы заняты главным образом организацией обучения: нужны ли центры письма [13], какое место отвести курсу «Академическое письмо» [1], как диагностировать магистрантов [14].

Исходное противоречие простое. Готовый текст стал доступен каждому, а от студента по-прежнему ждут, что он сам поставит проблему, покажет, что сделал, и объяснит, к чему пришёл.

Цель статьи – обосновать модель формирования навыков академического письма в цифровой образовательной среде, где каждому компоненту навыка сопоставлены цифровая поддержка с её риском и действие преподавателя. Для этого нужно выделить компоненты навыка и описать их типичные дефициты, выяснить, что цифровые инструменты в каждом из них дают и чего не дают, уточнить роль преподавателя и предложить критерий, по которому можно оценивать согласованность цели, задач и выводов.

Новизна работы в трёх пунктах. Навык разложен на пять компонентов, и для каждого указано, какой цифровой инструмент его поддерживает, а какой создаёт видимость владения. Согласованность цели, задач и выводов выделена в отдельный критерий с тремя уровнями; в просмотренных нами работах отдельным критерием она не выступает. Роль преподавателя описана через проектирование процесса работы над текстом, а не через проверку готового результата. Эмпирической проверки в статье нет, об этом сказано в конце раздела «Результаты и обсуждение».

Методы

Работа теоретико-аналитическая. Собственных эмпирических данных мы не собирали: все числа в тексте взяты из опубликованных источников, и рядом с каждым стоит ссылка.

Литературу отбирали целенаправленно, без протокола систематического обзора. Поиск шёл через открытые поисковые системы и репозитории, на русском и английском языках, по словам «академическое письмо», «академическая грамотность», «цифровая образовательная среда», «автоматизированная обратная связь», «генеративный ИИ», «плагиат», а также academic writing, academic literacies, automated writing evaluation, feedback, patchwriting. Период охвата: с 1981 по 2025 г. В анализ вошли рецензируемые статьи, монографии, отчёты организаций с описанной выборкой и одна магистерская диссертация, потому что других данных такого рода по Казахстану найти не удалось. Опрос Skillfactory включён как исключение: издание отраслевое, методика изложена скупо, но других сведений о российских студентах у нас нет, и мы используем его как ориентир. Всего в список вошли 25 источников.

Для каждого источника мы выписывали выборку, метод, главный результат и компонент навыка, к которому он относится. Сами компоненты выведены из трёх традиций: когнитивной модели письма как решения задач, где различаются планирование, перевод замысла в текст и пересмотр [15]; жанрового подхода [5, 6]; подхода академических грамотностей [7, 8]. Модель построена как таблица «компонент, дефицит, цифровая поддержка и риск, действие преподавателя», причём каждый эмпирический результат должен был занять в ней место. Если места не находилось, набор компонентов пересматривался: так появились компонент «работа с источниками» и компонент «рефлексия использования инструментов».

У метода есть очевидные пределы. Выборка литературы не исчерпывающая. Большая

часть эмпирических результатов получена в США и Великобритании на английском языке. Данные по Казахстану ограничены несколькими небольшими исследованиями, и всё, что сказано об их переносе на казахстанский материал, остаётся гипотезой.

Результаты и обсуждение

Анализ позволил выделить пять компонентов навыка. Четыре относятся к тексту: жанровая и структурная организация; аргументация, включая согласованность цели, задач и выводов; работа с источниками; язык и стиль. Пятый принадлежит пишущему. Это умение решать, что в работе можно поручить инструменту, и проверять результат. Мы выделяем его отдельно, потому что без него остальные компоненты в цифровой среде оценить нельзя: непонятно, чьё это умение, студента или программы.

Структура научного текста

Л. Флауэр и Дж. Хейс описали письмо как решение задач, где планирование, формулирование и пересмотр идут не по очереди, а вперемешку [15]. К. Берейтер и М. Скардамалия различили две стратегии. При «пересказе знаний» автор выписывает всё, что помнит по теме, в порядке воспоминания; при «преобразовании знаний» он перестраивает материал под цель текста [16]. Первая стратегия характерна для менее опытных авторов. Структура научной статьи помогает перейти ко второй: введение требует показать, чего в области не знают, и лишь затем сказать, что автор собирается восполнить. Дж. Суэйлз назвал этот ход созданием исследовательского пространства: автор обозначает область, находит в ней нишу и занимает её [5].

Что известно об уровне владения структурой у студентов Казахстана? Данных немного. В опросе 51 магистранта вузов Астаны 66,7% определили академическое письмо как стиль изложения научных работ, а требования к структуре и оформлению назвали лишь около половины [14]. Когда письмо понимают, как стиль, оформление работы выходит лучше, чем её логика. Авторы опроса отмечают, что тяжелее всего магистрантам даётся основная часть диссертации, где нужен анализ и критическое осмысление [14]. Качественное исследование на десяти первокурсниках-гуманитариях одного вуза с английским языком обучения даёт похожую картину. Студенты называли главными трудностями построение аргументации, словарь, грамматику и оформление; среди причин в работе упомянуты ограниченный прежний опыт изучения английского, нехватка рекомендаций и редкое общение с преподавателями по поводу собственных текстов [17]. Выборка мала и взята в одном вузе, обобщать её нельзя. Однако оба результата согласуются с предположением, что трудность лежит не в знании рубрик «введение, методы, результаты», а в содержательной связи между ними.

Даже в жёстко заданном жанре структурные ошибки образуют отдельную группу. И.В. Григорьев, разбирая англоязычные аннотации выпускных работ студентов-медиков, выделил лексико-грамматические, синтаксические, стилистические и структурные ошибки [18].

Цифровая среда обесценивает чисто формальный критерий. Шаблон введения и разделов IMRAD выдаст любая языковая модель по короткой просьбе, и аккуратная структура больше не говорит о том, что студент умеет с ней работать. Смотреть нужно на содержание рубрик: назван ли во введении пробел в знании, соответствуют ли методы задачам, отвечает ли обсуждение на вопрос, заданный в начале.

Экспериментов, которые показали бы, какое именно обучение жанровой структуре даёт студентам больший прирост, мы не нашли. Ближайшие данные получены на школьниках. В метаанализе С. Грэхема и Д. Перин изучение образцов дало эффект 0,25, обучение стратегиям письма 0,82 [19]. По этим данным образец сам по себе учит слабо, и сильнее работает прямое обучение действиям, которые к нему приводят. Допущение о том, что у студентов вуза картина та же, остаётся допущением.

Типичные ошибки студентов

Ошибки студентов обычно делят на четыре группы: поверхностные (орфография, пунктуация, грамматика), стилистические (разговорность, неточное слово), ошибки построения (разрыв логики, отсутствие связи между частями) и ошибки обращения с чужим

текстом. Одно из крупнейших сопоставительных исследований поверхностных ошибок выполнено на американском материале. А. Лансфорд и К. Лансфорд разобрали 877 студенческих работ 2006 г. и сравнили итог с тремя более ранними исследованиями. Во всех четырёх работах 1917–2006 гг. частота ошибок лежала между 2,11 и 2,45 на 100 слов, причём 2,45 получилось у самих авторов [20]. За девяносто лет она менялась мало, зато изменился состав: ошибка «неверное слово» заняла первое место, которое раньше принадлежало орфографии. Авторы предположили, что причина в проверке орфографии и словарях синонимов в текстовых редакторах [20]. Для нашей темы важнее самих цифр другое: инструмент не уменьшает число ошибок, а перераспределяет их. Самые заметные исчезают, остаются те, что труднее увидеть и опаснее для смысла.

К этому добавляются ошибки нового рода. В британском опросе 51% студентов назвали ложные результаты («галлюцинации») причиной, по которой они опасаются пользоваться ИИ [2]. Студент, получивший абзац от модели, может не заметить, что написано не совсем то, что он хотел сказать. Править тогда нечего, всё формально грамотно, и ошибка из ошибки пишущего превращается в задачу для проверяющего.

Попытки выявлять такие тексты детекторами пока не дают надёжной основы для оценки. С. Лян и соавторы проверили семь детекторов на 91 эссе TOEFL, написанном людьми, для которых английский неродной: в среднем 61,22% эссе детекторы приняли за созданные ИИ, а 89 из 91 (97,8%) отметил хотя бы один из них [11]. Д. Вебер-Вульф и соавторы протестировали 14 средств обнаружения, двенадцать общедоступных и две коммерческие системы, среди которых Turnitin, и пришли к выводу, что они ни точны, ни надёжны; средства чаще признавали текст человеческим, а искусственная правка текста заметно ухудшала результат [12]. Для русского и казахского языков аналогичных проверок мы не нашли. Но в Казахстане русский для многих студентов не родной, и вопрос о смещении оценок детекторов нельзя считать закрытым.

Формулировка цели, задач и выводов

Цель, задачи и выводы занимают в работе несколько строк, но по ним хорошо видно, понял ли автор, что он делает. Исследований, посвящённых именно этим элементам, нам найти не удалось. Косвенные данные дают трудности магистрантов с основной частью работы [14] и устройство курса «Академическое письмо» в Евразийском национальном университете, где один из двух разделов посвящён критическому мышлению через чтение и написание научной статьи [1].

Исходя из логики самого жанра, можно описать четыре типичных нарушения. Цель называет действие автора («рассмотреть», «изучить»), а не результат, который можно проверить. Задачи пересказывают оглавление и к цели не ведут. Выводы пересказывают содержание и на цель не отвечают. Наконец, в выводах встречаются утверждения, которых в основной части никто не доказывал. Эту типологию мы построили аналитически, на корпусе студенческих работ она не проверялась, и пока это рабочая гипотеза.

Цель нужна не только жанру, но и самому пишущему. В метаанализе Грэхема и Перин постановка конкретных целей для текста дала эффект 0,70, совместное написание 0,75 [19]. Цель, записанная до начала письма, облегчает решения по ходу работы и позволяет в конце проверить результат.

Здесь же в цифровой среде возникает самая правдоподобная подмена. Модель формулирует цель, задачи и выводы, которые звучат грамотно, но о том, что студент реально сделал, она ничего не знает. Если исследовательских данных ей не передали, получатся формулировки, годные для любой работы на эту тему. Согласованность трёх элементов труднее всего изобразить без собственной работы, поэтому мы предлагаем оценивать её отдельно (табл. 2).

Работа с источниками и цитирование

Работа с источниками включает поиск, оценку, пересказ, цитирование и оформление. Д. Пекорари на материале текстов и интервью авторов, пишущих на втором языке, показала, что заимствование с минимальной правкой («лоскутное письмо», patchwriting) нередко

объясняется не желанием обмануть, а слабым владением приёмами пересказа [21]. В опросе магистрантов Астаны авторы отмечают, что многие не достигают порога оригинальности в 70% при проверке диссертаций и статей [14].

Цифровые средства работают здесь в обе стороны. Менеджеры библиографии и электронные библиотеки экономят время на оформлении, но оформление самая лёгкая часть задачи. Система антиплагиата сравнивает тексты и не проверяет понимание: пересказанный или сгенерированный текст способен показать высокую оригинальность, не будучи работой студента. Детекторы ИИ, как показано выше, пока ненадёжны [11, 12]. Остаётся смотреть не на готовый текст, а на то, как он создавался.

На практике это значит просить у студента то, чего нельзя получить одним запросом. Например, аннотированную библиографию, где к каждому источнику приложены страница, цитата и фраза о том, зачем источник нужен работе. Или историю версий документа и короткое объяснение, что изменилось между черновиком и итогом. Преподаватель выборочно проверяет, существует ли источник и сказано ли в нём то, что ему приписано. Это рабочая рекомендация, данных о её действенности у нас нет.

Влияние цифровых инструментов на письменную работу

О распространённости инструментов сказано выше, поэтому спросим о другом: что они делают с качеством письма? Флекенштайн и соавторы свели 20 исследований автоматизированной обратной связи (84 размера эффекта, 2828 участников) и получили средний эффект на качество письма, g = 0,55. Результаты при этом неоднородны, авторы подчёркивают, что системы автоматической оценки письма нельзя считать одним видом вмешательства, а различия между подгруппами не достигли статистической значимости [9]. Метаанализ посвящён системам автоматической оценки, а не генеративным моделям; сопоставимых метаанализов по последним мы не нашли.

Дж. Стейс и соавторы сравнили отклики 16 оценщиков-людей и ChatGPT (версия 3.5) на 200 эссе школьников по истории; в анализ вошли 198 пар откликов [10]. Люди выиграли по четырём критериям из пяти: чёткость указаний (3,65 против 3,27), точность (4,55 против 4,00), выделение главного (3,92 против 3,09) и доброжелательный тон (4,28 против 4,02). Модель оказалась лучше только в опоре на критерии (3,64 против 3,40). Для академического письма самым чувствительным кажется разрыв по выделению главного: 0,83 балла. Студенту, получившему длинный список замечаний, нужно понять, с какого начинать, и эту работу человек пока делает лучше. Оговорки понятны: материал школьный, модель одна из ранних публичных версий, оценщики специально подобраны.

Цифровая поддержка письма появилась не сегодня: в том же метаанализе Грэхема и Перин использование текстового редактора дало эффект 0,55 [19]. Новое в том, что программа теперь способна выполнить целый этап, который раньше был упражнением для студента. Обучение этому отстаёт от практики: по данным HEPI, лишь 36% британских студентов получали в вузе подготовку по работе с ИИ, 29% согласны, что вуз поощряет такое использование, 40% не согласны [2].

Из трёх наборов данных, то есть метаанализа автоматической обратной связи, сравнения ChatGPT с преподавателями и смены профиля ошибок после появления орфографических проверок, мы выводим гипотезу разделения труда. Автоматические средства уместны на поверхностном уровне текста: орфография, грамматика, соответствие формальным критериям. Содержательный уровень (что в работе главное, хватает ли доказательств, согласованы ли цель и выводы) лучше оставить преподавателю и однокурсникам. Подчеркнём, что это гипотеза.

Роль преподавателя

Подход академических грамотностей вырос из наблюдения, что преподаватели и студенты по-разному понимают одни и те же требования. М. Ли и Б. Стрит показали это на материале письменных отзывов и их восприятия студентами: такие слова, как «структура» и «аргументация», значат для сторон не одно и то же [7]. Отсюда первая задача преподавателя: проговаривать ожидания. В цифровой среде для этого есть критериальные листы,

размеченные образцы, обсуждение черновиков. У. Вингейт предлагала при обучении письму сочетать жанровый подход с подходом академических грамотностей [22].

Вторая задача связана с обратной связью. Дж. Хэтти и Х. Тимперли показали, что действенный отклик отвечает на три вопроса: куда движется обучающийся, как он продвигается, что делать дальше. Работать он может на четырёх уровнях: задачи, процесса, саморегуляции и личности. Хуже всего действует отклик на уровне личности, например общая похвала, потому что информации в нём почти нет [23]. Если сопоставить это с результатами Стейс и соавторов, получится практическое правило: модели поручать перечень замечаний по критериям, преподавателю оставить расстановку приоритетов и ответ на вопрос «что делать дальше».

Третья задача – организация самого процесса. В метаанализе Грэхема и Перин обучение стратегиям письма (0,82), совместное написание (0,75) и постановка конкретных целей (0,70) оказались среди самых действенных приёмов, а изолированное обучение грамматике дало небольшой отрицательный эффект [19]. Все эти приёмы сводятся к решениям преподавателя о том, как построить работу студента.

В нашем регионе организационная сторона изучена слабо. И.Б. Короткина сравнила четыре российских центра письма и увидела, что большинство из них нацелены на преподавателей, которые публикуются в международных журналах, а не на студентов; обучение студентов, по её мнению, должно остаться за языковыми кафедрами, а руководителей центров в России не готовят [13]. В другой статье она предупреждала, что американская модель с минималистичным сопровождением (тьютор не правит текст, а задаёт вопросы), перенесённая в российские условия без адаптации, может оказаться нефункциональной [24]. Н.В. Смирнова и И.Ю. Щемелева настаивают, что учить письму нужно и на языке обучения, а не только на английском [25]. Ш.К. Жаркынбекова и Ф.К. Исенова описывают для казахстанских вузов курс «Академическое письмо» из 13 тем, включая плагиат и академическую честность [1]. Все эти работы вышли до того, как генеративные модели вошли в повседневность студентов, и задачу преподавателя в новых условиях они не уточняют. Мы формулируем её так: строить задание так, чтобы процесс был виден, объяснять ожидания, расставлять приоритеты в обратной связи и заранее договариваться со студентами о правилах использования ИИ.

Модель и критерий оценки

Результаты анализа сведены в табл. 1; критерий согласованности цели, задач и выводов дан в табл. 2. Таблицу 1 удобно читать по строкам: слева указано, что получается у студента без поддержки, в середине что предлагает ему цифровая среда и чем это грозит, справа что должен сделать преподаватель, чтобы риск не реализовался. Строки можно использовать независимо друг от друга; исключение составляет пятая, потому что рефлексия использования инструментов относится ко всем остальным.

Таблица 1 – Компоненты навыка академического письма в цифровой среде

Компонент и типичный дефицит	**Цифровая поддержка и её риск**	**Действие преподавателя**
1. Жанр и структура. Рубрики есть, связи между ними нет	Шаблоны и ИИ дают структуру мгновенно. Риск: аккуратная структура не показывает владения	Оценивать содержание рубрик: пробел во введении, соответствие методов задачам. Разбирать размеченные образцы

Компонент и типичный дефицит	**Цифровая поддержка и её риск**	**Действие преподавателя**
2. Аргументация. Цель описывает действие, выводы пересказывают	Модель создаёт правдоподобные формулировки. Риск: они не привязаны к проделанной работе	Требовать цель до начала письма. Оценивать по табл. 2. Сверять выводы с данными
3.Источники. Лоскутное письмо, слабый пересказ	Менеджеры библиографии, базы данных. Риск: ложные сведения об источниках, процент оригинальности вместо понимания	Аннотированная библиография со страницами. Выборочная проверка существования и содержания источников
4. Язык и стиль. Неточный выбор слова, разговорность	Орфография и грамматика автоматизированы. Риск: ошибки уходят вглубь, стиль унифицируется	Автоматические средства для поверхностного уровня. Собственное внимание на точность терминов
5. Рефлексия использования инструментов. Студент не различает своё и порождённое моделью	История версий, декларация об использовании ИИ. Риск: декларация превращается в формальность	Задать правила использования ИИ в задании. Разбирать расхождения между черновиком и итогом

Таблица 2 – Критерий сквозной согласованности цели, задач и выводов

Уровень (баллы)	**Признаки**
Имитационный (0–1)	Цель называет действие автора («рассмотреть…»). Задачи повторяют оглавление. Выводы пересказывают содержание. Связь между тремя элементами не прослеживается
Нормативный (2)	Цель сформулирована как результат. Каждая задача относится к цели. Выводы обращаются к цели, но часть выводов не подкреплена данными основной части
Аргументативный (3)	Цель проверяема. Каждой задаче соответствует результат в основной части и вывод. Выводы не выходят за пределы доказанного, автор указывает, чего исследование не показывает

Приведём условный пример, не связанный с реальной работой. Допустим, тема курсовой звучит как «Использование Zotero при подготовке курсовых работ». Цель «изучить возможности Zotero» относится к имитационному уровню: названо действие, результат не назван. Формулировка «установить, сокращает ли работа в Zotero число ошибок в оформлении ссылок у студентов второго курса по сравнению с ручным оформлением» уже проверяема и тянет на нормативный уровень. До аргументативного работа поднимется, если каждая задача даст результат, который можно найти в основной части, а выводы прямо ответят на вопрос о сокращении ошибок и назовут материал, на котором это показано.

Работу по модели мы предлагаем строить в четыре шага. Сначала студент до начала письма записывает цель и задачи и получает отклик по табл. 2; здесь использован эффект постановки целей [19]. Затем работа сдаётся этапами (план-аннотация, черновик основной части, полный текст) с сохранением истории версий. На каждом этапе обратная связь делится по уровням: автоматические средства работают с поверхностью текста, преподаватель и однокурсники с содержанием и приоритетами [10, 23]. К итоговой работе студент прикладывает аннотированную библиографию и короткую декларацию: какие инструменты

применялись, для чего и что изменилось после их применения. Это ответ на ненадёжность детекторов и на лоскутное письмо [12, 21]. Оценка учитывает процесс наравне с результатом. Специальные платформы не нужны, хватит системы управления обучением и облачного редактора с историей версий.

Ограничения и направления проверки

Главное ограничение: собственных эмпирических данных у нас нет, модель получена из анализа литературы и остаётся гипотезой. Кроме того, эффекты Грэхема и Перин получены на школьниках, эксперимент Стейс и соавторов проведён на школьных эссе, исследование детекторов выполнено на английском языке, а казахстанские данные ограничены несколькими небольшими работами. Наконец, сведения быстро устаревают: по данным HEPI, доля студентов, использующих ИИ, за год выросла на 26 процентных пунктов, а доля использующих его в оцениваемых заданиях на 35 [2], так что опросы 2024 г. уже описывают прошлое.

Проверить стоит три предположения. Во-первых, оценка по табл. 2 должна согласовываться с экспертной оценкой всей работы и воспроизводиться разными экспертами; согласие экспертов можно измерить коэффициентом κ Коэна. Во-вторых, поэтапная сдача с историей версий должна уменьшать долю работ, где выводы выходят за пределы доказанного, по сравнению с однократной сдачей. В-третьих, разделение обратной связи по уровням не должно уступать полностью преподавательской по приросту качества и при этом экономить время преподавателя. Подходит квазиэксперимент в двух параллельных потоках со слепой оценкой работ.

Выводы

Навык академического письма в цифровой среде удобно описывать через пять компонентов: жанр и структуру, аргументацию, работу с источниками, язык и стиль, рефлексию использования инструментов. Первые четыре относятся к тексту, пятый к пишущему.

Судя по литературе, цифровые инструменты устраняют самые заметные дефициты, прежде всего орфографию и оформление структуры, а остальные оставляют нетронутыми или маскируют: связь цели, задач и выводов, понимание источника. Сопоставление ошибок за 1917–2006 гг. показало, что инструменты меняют состав ошибок, а их частота остаётся почти прежней [20].

Согласованность цели, задач и выводов труднее всего имитировать без собственной работы. Для её оценки предложен критерий из трёх уровней (табл. 2).

Роль преподавателя смещается от проверки готового текста к проектированию процесса, расстановке приоритетов в обратной связи и объяснению ожиданий. По имеющимся данным, детекторы текста, созданного ИИ, не могут служить основанием для оценки или санкций.

Предложенная модель эмпирически не проверена. Следующий шаг: разобрать по табл. 2 корпус студенческих работ казахстанских вузов и провести квазиэксперимент с поэтапной сдачей.

Литература:

1. Жаркынбекова Ш.К., Исенова Ф.К. «Академическое письмо» в системе вузовских дисциплин Казахстана: проблемы теоретического обоснования и практической апробации // Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева. Серия Филология. 2021. № 2 (135). С. 100–109.

2. Freeman J. Student Generative AI Survey 2025 [Electronic resource]. HEPI Policy Note 61. London: Higher Education Policy Institute; Kortext, 2025. 26 Feb. URL: https://www.hepi.ac.uk/2025/02/26/student-generative-ai-survey-2025/ (дата обращения: 08.10.2026).

3. Digital Education Council. Global AI Student Survey 2024 [Electronic resource]. 2024. URL:

https://www.digitaleducationcouncil.com/post/how-students-use-ai-the-evolving-relationship-between-ai-and-higher-education (дата обращения: 08.10.2026).
4. Половина российских студентов регулярно использует нейросети в учебе [Электронный ресурс] //ComNews. 25.08.2023. URL: https://www.comnews.ru/content/228393/2023-08-25/2023-w34/polovina-rossiyskikh-studentov-regulyarno-ispolzuet-neyroseti-uchebe (дата обращения: 08.10.2026).
5. Swales J.M. Genre Analysis: English in Academic and Research Settings. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.
6. Hyland K. Teaching and Researching Writing. 3rd ed. London: Routledge, 2015.
7. Lea M.R., Street B.V. Student writing in higher education: an academic literacies approach // Studies in Higher Education. 1998. Vol. 23, No. 2. P. 157–172. DOI: 10.1080/03075079812331380364.
8. Lillis T., Scott M. Defining academic literacies research: issues of epistemology, ideology and strategy // Journal of Applied Linguistics and Professional Practice. 2007. Vol. 4, No. 1. P. 5–32. DOI: 10.1558/japl.v4i1.5.
9. Fleckenstein J., Liebenow L.W., Meyer J. Automated feedback and writing: a multi-level meta-analysis of effects on students' performance // Frontiers in Artificial Intelligence. 2023. Vol. 6. Art. 1162454. DOI: 10.3389/frai.2023.1162454.
10. Steiss J., Tate T., Graham S. et al. Comparing the quality of human and ChatGPT feedback of students' writing // Learning and Instruction. 2024. Vol. 91. URL: https://par.nsf.gov/servlets/purl/10524947 (дата обращения: 08.10.2026).
11. Liang W., Yuksekgonul M., Mao Y., Wu E., Zou J. GPT detectors are biased against non-native English writers // Patterns. 2023. Vol. 4, No. 7. Art. 100779.
12. Weber-Wulff D., Anohina-Naumeca A., Bjelobaba S. et al. Testing of detection tools for AI-generated text // International Journal for Educational Integrity. 2023. Vol. 19. Art. 26.
13. Короткина И.Б. Университетские центры академического письма в России: цели и перспективы // Высшее образование в России. 2016. № 1 (197). С. 75–86.
14. Мухтарханова А.М., Нурлыбай А.М. Some challenges in identifying academic literacy among master students // Вестник КазНУ имени аль-Фараби. Серия педагогическая. 2023. № 2 (75). С. 13–21. DOI: 10.26577/JES. 2023. v75.i2.02.
15. Flower L., Hayes J.R. A cognitive process theory of writing // College Composition and Communication. 1981. Vol. 32, No. 4. P. 365–387.
16. Bereiter C., Scardamalia M. The Psychology of Written Composition. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1987.
17. Ablazimova A. Exploring Kazakhstani undergraduate students' academic writing challenges at an EMI university: a qualitative inquiry: Master's thesis. Astana: Nazarbayev University, Graduate School of Education, 2022. URL: https://nur.nu.edu.kz/items/40166d2f-cf34-4af7-876f-f50ffe6923ff (дата обращения: 08.10.2026).
18. Григорьев И.В. Lexico-grammatical, syntactical and structural mistakes made by senior medical students in abstracts for graduate qualification works // Филологические науки. Вопросы теории и практики. 2018. № 11, ч. 2. DOI: 10.30853/filnauki.2018-11-2.24.
19. Graham S., Perin D. Writing next: effective strategies to improve writing of adolescents in middle and high schools: a report to Carnegie Corporation of New York. Washington, DC: Alliance for Excellent Education, 2007.
20. Lunsford A.A., Lunsford K.J. “Mistakes are a fact of life”: a national comparative study // College Composition and Communication. 2008. Vol. 59, No. 4. P. 781–806. DOI: 10.58680/ccc20086677.
21. Pecorari D. Good and original: plagiarism and patchwriting in academic second-language writing // Journal of Second Language Writing. 2003. Vol. 12, No. 4. P. 317–345.
22. Wingate U. Using Academic Literacies and genre-based models for academic writing instruction: a 'literacy' journey // Journal of English for Academic Purposes. 2012. Vol. 11, No. 1. P. 26–37.
23. Hattie J., Timperley H. The power of feedback // Review of Educational Research. 2007. Vol. 77, No. 1. P. 81–112.

24. Короткина И.Б. Проблемы адаптации американской модели центра письма // Высшее образование в России. 2016. № 8–9. С. 56–65.
25. Смирнова Н.В., Щемелева И.Ю. Роль письма в современном университете: анализ зарубежной практики обучения академическому письму // Вестник Санкт-Петербургского университета. Язык и литература. 2015. Т. 12, вып. 2. С. 185–197.

ЦИФРЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ ОРТАСЫНДА СТУДЕНТТЕРДІҢ АКАДЕМИЯЛЫҚ ЖАЗУ ДАҒДЫЛАРЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

[1]Жумабаева Гульмира Рахматуллаевна
[2]Жумагулова Жадыра Жуматаевна
[1]Филология ғалымдарының кандидаты, профессор м.а,
педагогика ғылымдарының магистрі, «Ж.А. Ташенов университеті» АҚ
Орыс және өзбек тілдері кафедрасының аға оқытушысы (Шымкент, Қазақстан)
gulmira.saginai@mail.ru, zhadi.72@mail.ru
ORCID: https://orcid.org/0009-0009-8406-2113

Аңдатпа. Мақалада цифрлық білім беру ортасында студенттердің академиялық жазу дағдыларын қалыптастыру мәселесі қарастырылады. Зерттеудің мақсаты – дағдының әр құрауышына цифрлық қолдауды, оған тән тәуекелді және оқытушының әрекетін сәйкестендіретін модельді негіздеу. Зерттеу теориялық-талдамалық сипатта: 1981–2025 жылдар аралығындағы 25 дереккөз, соның ішінде студенттерге жүргізілген сауалнамалар, метаанализдер және Қазақстан бойынша аз ғана жұмыстар талданды. Дағдының бес құрауышы бөлінді: мәтіннің жанрлық-құрылымдық ұйымдастырылуы, дәлелдеу, дереккөздермен жұмыс, тіл мен стиль, цифрлық құралдарды қолдануды рефлексиялау. Автоматтандырылған құралдар беткі кемшіліктерді жоятыны, бірақ мақсат, міндеттер мен қорытындылардың үйлесімділігіне және дереккөзді түсінуге кепілдік бермейтіні көрсетілді; жасанды интеллект жасаған мәтінді анықтайтын детекторлар қолда бар деректер бойынша сенімсіз. Мақсат, міндеттер мен қорытындылардың үйлесімділігінің үш деңгейлі өлшемі және жұмысты кезең-кезеңімен тапсыру мен нұсқалар тарихын сақтауға негізделген төрт қадамды ұйымдастыру ұсынылды. Ғылыми жаңалығы – дағды құрауыштарын цифрлық құралдардың тәуекелдерімен сәйкестендіруде және үйлесімділік өлшемінде. Модельді эмпирикалық тексеру қажет; тексерілетін болжамдар көрсетілді.

Кілт сөздер: академиялық жазу, академиялық сауаттылық, цифрлық білім беру ортасы, кері байланыс, генеративті жасанды интеллект, оқытушының рөлі.

DEVELOPING STUDENTS' ACADEMIC WRITING SKILLS IN A DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT

Zhumabaeva Gulmira Rakhmatullaevna,
Zhumagulova Zhadyra Zhumataevna
Candidate of Philological Sciences, Acting Professor,
master of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer at the Department of Russian and Uzbek Languages, Zh.A. Tashenev University JSC, Shymkent, Kazakhstan
gulmira.saginai@mail.ru, zhadi.72@mail.ru
ORCID: https://orcid.org/0009-0009-8406-2113

Abstract. The article examines how students' academic writing skills are formed in a digital educational environment. Its aim is to substantiate a model in which each component of the skill is

matched with a type of digital support, the risk that comes with it, and an action by the teacher. The study is theoretical and analytical: 25 sources from 1981 to 2025 were analysed, including student surveys, meta-analyses and a small number of studies from Kazakhstan. Five components of the skill are identified: genre and structure, argumentation, work with sources, language and style, and reflection on the use of digital tools. The analysis shows that automated tools remove conspicuous surface deficits but do not secure the alignment of aim, objectives and conclusions or an understanding of sources, and that detectors of AI-generated text are unreliable according to the available data. A three-level criterion for the alignment of aim, objectives and conclusions and a four-step organisation of student work with staged submission and version history are proposed. The novelty lies in matching the skill components with the risks of digital tools and in the alignment criterion itself. The model requires empirical testing, and testable hypotheses are outlined.

Key words: academic writing, academic literacy, digital learning environment, feedback, generative artificial intelligence, teacher's role.

УДК 821.161.1.09
МРНТИ 17.07.41

ПОРТРЕТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕРОЯ КАК СРЕДСТВО СОЗДАНИЯ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ОБРАЗА

Кемелова Гульхан Мейманкуловна
Старший преподаватель кафедры «Русский и узбекский языки»
АО «Университет имени Ж.А. Ташенева», Шымкент, Казахстан

Аннотация. В представленной научной работе исследуются механизмы и поэтические приемы репрезентации портретных характеристик персонажей в русской реалистической прозе XIX столетия. На материале произведений И.С. Тургенева («Отцы и дети»), Ф.М. Достоевского («Преступление и наказание») и И.А. Гончарова («Обломов») выявляется функциональная взаимосвязь внешних соматических деталей, мимических проявлений, речевых маркеров и авторской эстетической позиции. Особый акцент сделан на динамике визуально-психологического облика героев под воздействием ключевых сюжетных поворотов.

Ключевые слова: портретная деталь, поэтика, речевые маркеры, психопоэтика, иконография, русская проза, эволюция персонажа.

Введение

В литературоведческой науке XXI века изучение поэтики художественного текста неизбежно обращает исследователей к механизмам визуализации персонажной сферы. Сложносоставная природа реалистического персонажа формируется благодаря целому комплексу выразительных средств, среди которых словесная репрезентация внешности занимает фундаментальное положение. Описание физических черт, жестикуляции, элементов костюма и пространственного поведения героев в прозе XIX века давно переросло функцию банальной визуальной фиксации действующего лица. В зрелом реализме портретирование превратилось в гибкий и многоуровневый инструментарий репрезентации психоментального состояния субъекта, его социокультурной маркированности и авторской ценностной концепции.

В художественных пространствах, созданных И.С. Тургеневым, Ф.М. Достоевским и И.А. Гончаровым, портрет функционирует не как статический экспозиционный элемент, а как

динамический психопоэтический феномен. Соматические маркеры (черты лица, мимические паттерны, пластика движений, специфическая манера носить костюм, экспрессия взгляда и индивидуальный темпоритм речи) образуют сложную семиотическую систему. Анализ этой системы позволяет выявить не только скрытые душевные движения персонажа, но и философский подтекст всего произведения.

Актуальность настоящего исследования обусловлена необходимостью системного переосмысления типологии и функциональной нагрузки портретных характеристик в классическом русском романе XIX века с позиций современного поэтологического и психопоэтического анализа.

Целью работы является систематизация и сопоставительный анализ методов формирования портрета героя как базового средства конструирования целостного художественного образа на материале романов «Отцы и дети» И.С. Тургенева, «Преступление и наказание» Ф.М. Достоевского и «Обломов» И.А. Гончарова.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

Раскрыть структурно-функциональные компоненты портрета (соматический, психологический, вербально-речевой);

Выявить каналы выразительности, через которые портретная деталь транслирует авторскую концепцию и эстетическую оценку;

Проследить динамический потенциал и трансформацию внешне-душевного облика персонажей в критических сюжетных узлах.

Методы

Методологическую основу исследования составил комплекс современных подходов к литературоведческому анализу текста:

Сравнительно-поэтологический подход, позволивший сопоставить индивидуально-авторские стратегии портретирования у писателей с различными эстетическими и идеологическими установками;

Семиотический метод, в рамках которого элементы внешности, одежды и бытового окружения рассматриваются как специфические знаковые структуры, несущие смысловую нагрузку;

Психопоэтический анализ, направленный на установление причинно-следственных связей между внешне-соматическими реакциями (мимика, жест, изменение цвета лица) и внутренними ментальными состояниями персонажей;

Структурно-описательный метод, примененный при систематизации текстового материала и выделении типологических категорий портрета.

Материалом для исследования послужили тексты романов И.С. Тургенева «Отцы и дети», Ф.М. Достоевского «Преступление и наказание» и И.А. Гончарова «Обломов».

Результаты и обсуждение

Проведенный анализ показывает, что структура портретной характеристики в русском реалистическом романе представляет собой многослойное образование. Она включает соматическое описание, психосоматические индикаторы, вербально-речевую атрибуцию, авторский оценочный комментарий и сюжетную трансформацию облика.

Сопоставительный разбор произведений трех классиков русской литературы позволяет наглядно продемонстрировать специфику функционирования каждого из данных компонентов.

1. И.С. Тургенев «Отцы и дети»: Разночинная иконография и драматизм нигилистического надлома (образ Евгения Базарова)

У И.С. Тургенева портретная деталь отличается пластической точностью, лаконизмом и глубоким социокультурным подтекстом. Появление Евгения Базарова в усадебном пространстве Кирсановых строится на резком визуальном диссонансе.

Соматический и психологический пласт. Внешность Базарова сразу позиционирует его как представителя нового социального типа — разночинца-демократа, отрицающего дворянскую эстетизацию. Описание *«длинного и худого лица с широким лбом, плоским сверху,*

заостренным носом, крупными зеленоватыми глазами» подчеркивает выработанную интеллектуальную дисциплину и аналитический склад ума. Особую смысловую нагрузку несет соматическая деталь — *«красная обнаженная рука»* без перчаток. Она напрямую противопоставлена холеным, ухоженным пальцам Павла Петровича Кирсанова с розовыми ногтями, наглядно демонстрируя разрыв между практическим естествознанием и праздным аристократизмом.

Вербально-речевая характеристика. Речевой портрет Базарова выдержан в подчеркнуто прагматическом ключе. Его речи присуща афористичность, сухость логических построений, активное использование научной терминологии и просторечных выражений. Базаров сознательно демонтирует дворянский этикет общения, используя иронию и резкие суждения: *«Порядочный химик вдвадцатеро полезнее всякого поэта»*.

Авторская позиция. Тургенев закладывает в портрет героя сложную двойственность. Отдавая должное интеллекту, воле и прямой натуре Базарова, писатель в то же время выражает скрытую тревогу относительно его нигилистического максимализма. Автор настраивает фокус восприятия через выражение его глаз и спокойную, слегка высокомерную улыбку.

Динамика облика. Трансформация портрета происходит под воздействием иррационального чувства к Одинцовой. Душевный кризис надламывает нигилистический панцирь: в поведении Базарова появляется нетипичная для него тревожность, взгляд теряет былую уверенность. Перед кончиной портрет героя приобретает поэтико-трагические черты, а его речевые конструкции лишаются прежней желчности, наполняясь глубоким драматизмом.

2. Ф.М. Достоевский «Преступление и наказание»: Экспрессионистическая соматика трагедии и кризис идеи (образ Родиона Раскольникова)

В поэтике Ф.М. Достоевского портрет выводится за пределы традиционной бытовой описательности, становясь индикатором глубочайшего духовного и идеологического кризиса.

Соматический и психологический пласт. Первичная экспозиция Раскольникова содержит указание на его естественную привлекательность: *«замечательно хорош собою, с прекрасными темными глазами... тонок и строен»*. Однако эта визуальная гармония немедленно перечеркивается описанием его крайнего убожества и костюмного нищенства. Достоевский конструирует портрет-патологию: бледность кожи, лихорадочный блеск глаз, самопроизвольные вздрагивания и привычка вести монолог вслух.

Речевая специфика. Вербальная репрезентация Раскольникова глубоко фрагментарна. Его речи присуща сбивчивая интонация, рваный синтаксис, частые логические паузы и риторические само вопрошания. В моменты обострения духовного конфликта его монолог превращается в лихорадочный поток сознания.

Авторская позиция. Достоевский выражает свое отношение к герою через демонстрацию разрушительного влияния идеи на его телесную природу. После совершения убийства соматический облик Раскольникова уподобляется облику тяжелобольного человека: лицо превращается в неживую маску, а контакты с окружающими вызывают у него физическое отторжение.

Динамика облика. На протяжении основной части романа портрет героя фиксирует различные стадии психосоматического распада. Лишь в финальной части, на каторге, происходят первичные изменения: взгляд Раскольникова постепенно утрачивает болезненную агрессию, а жест становится более мягким под влиянием искреннего сострадания Сони Мармеладовой.

3. И.А. Гончаров «Обломов»: Вещная деталь как философско-бытовая метафора (образ Ильи Ильича Обломова)

И.А. Гончаров доводит до совершенства метод пластического портретирования, где предметы быта и телесные особенности становятся развернутыми философскими метафорами.

Соматический и психологический пласт. Внешность Ильи Ильича Обломова выражает абсолютную изнеженность и покой: *«Это был человек лет тридцати двух-трех от роду... с отсутствием всякой определенной идеи, всякой сосредоточенности в чертах лица»*. Мягкость

черт и аморфность фигуры дополняются ключевым атрибутом — знаменитым восточным халатом («шлафроком»), который лишен жестких элементов и полностью подстраивается под тело героя.

Речевая специфика. Вербальное поведение Обломова характеризуется плавностью, неторопливостью, добродушной иронией и склонностью к утопическим мечтаниям. В его высказываниях отсутствует экспрессивная агрессия, однако отчетливо прослеживается социальная неадаптированность и нежелание погружаться в практическую деятельность.

Авторская позиция. Гончаров относится к своему персонажу с неизменной симметрией теплоты и сожаления. Подчеркивая физическую пассивность Обломова, автор неустанно акцентирует внимание на его «хрустальной, светлой душе», свободной от светского цинизма.

Динамика облика. Портретная динамика Обломова развивается по синусоиде:

Период стагнации: обилие мягких складок, халат, потухший взгляд;

Период чувства к Ольге Ильинской: полное внешнее преображение. Исчезает халат, фигура подтягивается, взгляд обретает живой блеск, а движения становятся собранными и энергичными;

Период Выборгской стороны: возврат к исходному состоянию с усилением негативных тенденций. Символическое возвращение халата, нарастающая физическая тучность и апатия, приводящие к угасанию жизненных сил.

Сравнительные характеристики механизмов портретирования представлены в Таблице 1.

Таблица 1 – Сравнительно-типологический анализ портретных характеристик в русской литературе XIX века

Параметр анализа	**И.С. Тургенев «Отцы и дети» (Евгений Базаров)**	**Ф.М. Достоевский «Преступление и наказание» (Родион Раскольников)**	**И.А. Гончаров «Обломов» (Илья Обломов)**
Ключевые детали	Обнаженные красные руки, широкий лоб, запыленный балахон.	Лихорадочный взгляд, ветошь одежды, смертельная бледность.	Изнеженность рук, мягкость черт лица, восточный халат.
Психологический подтекст	Рационализм, волевая собранность, отрицание эстетики.	Душевный надлом, фанатичность теории, психосоматический кризис.	Стремление к покою, эмоциональная чистота, социальная апатия.
Речевые маркеры	Лаконичная, афористичная, естественнонаучная речь.	Дискретная, рваная, монолого-ориентированная речь.	Неторопливая, плавная, утопически-философская речь.
Авторская оценка	Уважение к силе личности при критике крайнего нигилизма.	Сострадание к человеку при неприятии разрушительной идеи.	Теплая симпатия к «хрустальной душе» при грусти об угасании.
Вектор динамики	От сухой логики к трагической поэтике перед лицом смерти.	От лихорадочной болезни к первичному духовному очищению.	От апатии к всплеску активности и окончательному угасанию.

Выводы

На основе проведённого исследования можно сделать вывод, что портретная характеристика в Русской реалистической прозе XIX века является важным средством создания художественного образа. Описание внешности, предметного окружения и речевого поведения персонажа позволяет раскрыть его внутренний мир, психологические особенности и социальное положение. Внешний облик героя отражает не только его индивидуальные черты, но и общественные противоречия эпохи. В процессе развития сюжета портрет персонажа может изменяться под влиянием жизненных обстоятельств, внутренних переживаний и значимых событий. Таким образом, портретная характеристика выступает важным элементом художественной системы произведения, обеспечивая взаимосвязь внешнего облика героя с его характером, духовным состоянием и авторским замыслом. Теоретические результаты работы могут быть использованы при подготовке филологических курсов по истории русской прозы и теории литературы.

Литература:

елинский В.Г. Взгляд на русскоязычную прозу // Собрание сочинений. В 9 т. – М.: Художественная литература, 1982. – Т. 8. – С. 340-385.
аланов Б.Е. Живопись словом: Портрет. Пейзаж. Вещь. – М.: Советский писатель, 1986. – 320 с.
син А.Б. Принципы и методы анализа литературного произведения: Учебное пособие. – М.: Флинта, Наука, 2008. – 248 с.
отман Ю.М. Структура художественного текста // Об искусстве. – СПб.: «Искусство-СПБ», 1998. – С. 14-285.
енников Г.К. Целостность Достоевского. – Екатеринбург: Изд-во Уральского ун-та, 2001. – 440 с.
удаков А.П. Поэтика Чехова и традиции русской классической прозы (Проблема портрета) // Освобождение от стереотипов. – М.: Наука, 1992. – С. 112-145.
ахтин М.М. Проблемы поэтики Достоевского. – М.: Художественная литература, 1972. – 470 с.
трахов Н.Н. Критические статьи об И.С. Тургеневе и Л.Н. Толстом. СПб., 1885. 384 с.
орман Б. О. Изучение текста художественного произведения. М.: Просвещение, 1972.
омашевский Б. В. Теория литературы. Поэтика. — М.: Аспект Пресс, 1999.

ҚЕЙІПКЕРДІҢ ПОРТРЕТТІК СИПАТТАМАСЫ КӨРКЕМ БЕЙНЕНІ ЖАСАУ ҚҰРАЛЫ РЕТІНДЕ

Кемелова Гульхан Мейманкуловна
Орыс және өзбек тілдері кафедрасының аға оқытушысы
«Ж.А. Ташенев университеті» АҚ, Шымкент, Қазақстан

Аңдатпа. Берілген ғылыми мақалада XIX ғасырдағы орыс реалистік прозасындағы кейіпкер сұлбасы мен оның иконографиялық, визуальды-психологиялық бейнесін сомдаудың поэтикалық тәсілдері зерттеледі. И.С. Тургенев, Ф.М. Достоевский және И.А. Гончаров романдары негізінде сыртқы детальдардың, мимикалық реакциялардың, вербалды сипаттамалардың кейіпкерлердің ішкі дүниесі мен авторлық позицияға қатысы сараланады. Зерттеу барысында портреттің динамикалық табиғаты және оның кейіпкер эволюциясын жеткізудегі рөлі айқындалды.

Кілт сөздер: портреттік деталь, поэтика, речевые маркеры, психопоэтика, иконография, орыс прозасы, кейіпкер эволюциясы.

PORTRAIT CHARACTERIZATION OF THE HERO AS A MEANS OF CREATING AN ARTISTIC IMAGE

Kemelova Gulkhan Meimankulovna
Senior Lecturer, Department of Russian and Uzbek Languages
Zh.A. Tashenev University JSC, Shymkent, Kazakhstan

Abstract. This scientific article examines the mechanisms and poetic techniques of representing character portraiture in 19th-century Russian realistic prose. Based on novels by I.S. Turgenev ("Fathers and Sons"), F.M. Dostoevsky ("Crime and Punishment"), and I.A. Goncharov ("Oblomov"), the functional relationship between external somatic details, facial expressions, speech markers, and the author's aesthetic stance is analyzed. Special emphasis is placed on the dynamics of the characters' visual and psychological appearance under the influence of plot developments.

Key words: portrait detail, poetics, speech markers, psycho-poetics, iconography, Russian prose, character evolution.

УДК 378.147:004
МРНТИ 14.35.09

ЦИФРОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ-СЛОВЕСНИКА: ОБЗОР СЕРВИСОВ

Азбергенова Зауре Оспановна
Старший преподаватель кафедры «Русский и узбекский языки»
АО «Университет имени Ж.А. Ташенева», Шымкент, Казахстан

Аннотация. В статье рассматриваются цифровые инструменты, которые учитель русского языка и литературы может использовать для подготовки уроков, организации практики, проверки письменных работ и развития речи учащихся. Сервисы сгруппированы по дидактическим задачам, а не по названиям платформ: конструкторы интерактивных заданий, инструменты работы с текстом и словарями, облачные площадки для совместной работы, нейросетевые помощники. Предложены критерии отбора сервисов и перечислены риски, связанные с персональными данными, достоверностью информации и снижением самостоятельности учеников.

Ключевые слова: цифровые образовательные ресурсы, учитель-словесник, русский язык, интерактивные задания, языковой корпус, нейросети в образовании, цифровая грамотность педагога.

Введение

Цифровые технологии стали обычной частью школьного урока, но от этого задача учителя-словесника не упростилась: ему приходится выбирать из сотен сервисов те, что действительно помогают формировать грамотность, речевые умения и читательскую культуру, а не создают видимость современного урока. Требование владеть цифровыми образовательными ресурсами закреплено в федеральных государственных образовательных стандартах и в законодательстве об образовании [1; 3], а понятие цифровой компетентности педагога давно вышло за рамки умения пользоваться презентацией [14; 15].

Специфика предмета «Русский язык» задаёт особые требования к инструментам. Языковые умения формируются через многократную практику, обратную связь и работу с живым текстом. Поэтому ценность сервиса определяется тем, насколько он сокращает время рутинной подготовки, позволяет быстро получить результат выполнения задания и освобождает ресурс для того, что не автоматизируется: разбора авторской позиции, обсуждения, редактирования ученических текстов.

Для оценки того, как именно технология меняет урок, удобна модель SAMR, предложенная Р. Пуэнтедурой: замена, расширение, модификация и переопределение учебной деятельности [13]. Если цифровой диктант лишь повторяет бумажный, это замена; если он даёт мгновенный разбор ошибок по каждому правилу и сохраняет статистику класса, это уже расширение возможностей. Аналогично в концепции TPACK подчёркивается, что эффективное использование технологии возникает на пересечении технологических, предметных и педагогических знаний учителя [12]. Цель статьи — систематизировать цифровые инструменты по дидактическим задачам и показать, как оценивать их пригодность для урока русского языка.

Конструкторы интерактивных заданий и тренажёров

Наиболее востребованная группа сервисов — конструкторы, в которых учитель собирает упражнение из готового шаблона за 10–15 минут. Для русского языка особенно полезны форматы, где ученик выбирает, сопоставляет или вставляет: пропущенные буквы и знаки препинания, классификация слов по группам, установление соответствия «слово — правило», восстановление порядка частей текста.

К этой группе относятся LearningApps.org [7] и Wordwall [8], в которых есть шаблоны для сопоставления, викторин, анаграмм, заданий на вставку пропущенного слова и кроссвордов. Для быстрой проверки знаний в формате соревнования используют Kahoot! и Quizizz, для запоминания терминов и исключений — карточки Quizlet. Формы Google позволяют создать самопроверочный тест с автоматической оценкой и разбором ответов, а цифровые доски и интерактивные презентации (Padlet [9], Genially) подходят для коллективной работы над словарными материалами, галереями ученических текстов и литературными картами.

Таблица 1. Цифровые инструменты для решения основных задач урока русского языка

Задача урока	Тип инструмента	Примеры сервисов	На что обратить внимание
Закрепление орфографии и пунктуации	Конструкторы упражнений		Корректность готовых заданий других авторов, ограничения бесплатной версии
Быстрая диагностика	Тесты с автопроверкой	Google Формы,	Чёткие критерии, анализ типичных ошибок, а не только баллы
Запоминание словарных слов и терминов	Карточки с интервальным повторением		Качество картотеки, ударения и написание
Коллективная работа над текстом	Цифровые доски		Правила модерации, анонимность комментариев

Готовые уроки и тренажёры	Образовательные платформы	Российская электронная школа [6]	Соответствие рабочей программе и учебнику

Учителю важно помнить, что интерактивность не равна обучению. Исследования мультимедийного обучения показывают, что избыточные анимации, звуки и декоративные элементы повышают когнитивную нагрузку и отвлекают от содержания [16]. Хорошее задание в конструкторе устроено так же, как хорошее задание на бумаге: оно проверяет одно умение, содержит типичные ошибки в качестве дистракторов и сопровождается объяснением. Практически полезно заранее разработать банк повторяющихся заданий по темам и использовать его из года в год, обновляя только материал.

Инструменты для работы с текстом, словарями и проверки грамотности

Специфический для словесника пласт цифровых ресурсов — лингвистические. Главный из них — Национальный корпус русского языка [4]: собрание текстов разных эпох и жанров с морфологической, семантической и акцентологической разметкой. Корпус позволяет превратить спорное правило в исследовательскую задачу: ученики сами выясняют, как часто употребляется то или иное сочетание, как менялась норма управления или ударения, в каких контекстах встречается слово. Такая работа хорошо подходит для проектной деятельности старшеклассников и для подготовки к олимпиадам.

Справочный портал «Грамота.ру» [5] объединяет словари, справочник по правописанию и службу консультаций. Его удобно использовать как эталон при разборе нормативных вопросов, а также учить школьников самостоятельно проверять себя по авторитетным источникам, а не по первой ссылке в поисковике. Электронные версии толковых, орфографических и этимологических словарей, а также Викисловарь дают возможность строить уроки словарной работы, в которых ученик сравнивает данные нескольких источников и объясняет расхождения.

Отдельная задача — проверка письменных работ. Автоматические средства проверки орфографии и пунктуации (встроенные в текстовые редакторы, браузеры и офисные пакеты, а также специализированные сервисы) быстро находят опечатки и часть грамматических ошибок, однако они плохо справляются со сложными пунктуационными случаями, стилистическими погрешностями и ошибками, зависящими от смысла. Поэтому такие инструменты лучше применять как учебный материал: ученик сначала редактирует собственный текст, затем сверяет результат с проверкой программы и разбирает расхождения. Это развивает орфографическую зоркость и критическое отношение к машинным подсказкам.

Для организации письменной работы в классе применяют облачные текстовые редакторы с режимом рецензирования. Учитель оставляет комментарии к конкретным фрагментам, ученик отвечает на них и вносит правки, а история изменений показывает, как менялся текст. Для устной речи используются диктофон, простые средства монтажа и создания подкастов: ученики записывают выразительное чтение, интервью, школьный радиоэфир, а затем анализируют интонацию и логические паузы. Таким образом цифровые инструменты поддерживают не только письменную, но и устную сторону речевой культуры.

Нейросети в работе учителя: возможности и ограничения

Генеративные языковые модели (в том числе российские разработки и международные ассистенты) за короткое время стали самой обсуждаемой категорией инструментов. Для учителя-словесника они полезны прежде всего как помощник в подготовке материалов. Модель способна предложить варианты упражнений на заданное правило, составить набор предложений с разными типами ошибок, адаптировать текст под определённый уровень сложности, подготовить план урока, сформулировать вопросы разного уровня к художественному тексту, создать черновик критериев оценивания и разноуровневые задания для учеников с разной подготовкой.

Одновременно именно в русском языке ограничения таких систем особенно заметны. Модель может уверенно утверждать неверное: ошибаться в постановке ударения, приводить несуществующие исключения из правила, придумывать цитаты и библиографические

сведения, путать авторов и произведения. Поэтому любой материал, созданный нейросетью, требует обязательной проверки по словарям и справочникам, а недостоверные «галлюцинации» могут сами стать материалом для урока: ученикам предлагают найти ошибки в машинном тексте и обосновать исправления по справочнику.

Отдельный вопрос — использование нейросетей самими учениками. Наблюдатели отмечают, что искусственный интеллект в образовании развивается быстрее, чем формируются нормы его применения, и что ожидания от него нередко завышены [11]. Рекомендации ЮНЕСКО по генеративному ИИ в образовании предлагают закреплять правила использования на уровне образовательной организации, учитывать возрастные ограничения и защищать данные обучающихся [10]. Для урока русского языка это означает необходимость пересмотреть формат домашних сочинений и изложений: ценность смещается к работе над черновиком в классе, устному обсуждению, защите собственной позиции и анализу правок, которые ученик внёс в текст.

Практический вывод состоит в том, что нейросеть целесообразно рассматривать как инструмент учителя прежде всего на этапе подготовки, а для учеников вводить поэтапно — с ясными правилами, посильными заданиями и обязательным указанием того, что именно было сгенерировано и как проверялось. Средства определения машинной генерации текста ненадёжны и не должны служить единственным основанием для выводов об авторстве работы.

Критерии отбора сервисов, риски и рекомендации

Чтобы не поддаваться моде на новые платформы, учителю полезно иметь короткий набор критериев, по которым сервис принимается или отклоняется. На практике достаточно семи вопросов:

Решает ли сервис конкретную учебную задачу лучше, чем бумажный или устный вариант (критерий уровня SAMR [13])?

Соответствует ли содержание рабочей программе и нормативам русского языка?

Какие данные об учениках собирает сервис и где они хранятся? Соблюдаются ли требования закона о персональных данных [2]?

Доступен ли он без платной подписки, регистрации ребёнка и рекламы?

Работает ли он на школьном оборудовании и в условиях слабого интернета?

Даёт ли он учителю аналитику, то есть возможность увидеть, какие ошибки совершают ученики?

Сколько времени уйдёт на освоение и подготовку задания: окупится ли оно?

Главные риски связаны не с техникой, а с педагогикой. Первый риск — подмена цели средством: урок превращается в смену платформ, а языковой материал остаётся поверхностным. Второй — зависимость от внешнего сервиса: задания, созданные на бесплатной платформе, могут исчезнуть или стать платными, поэтому важно хранить копии материалов и иметь резервный вариант без интернета. Третий — защита персональных данных: учителю не следует загружать в сторонние сервисы и нейросети фамилии учеников, оценки и их работы без согласия и без понимания условий обработки [2]. Четвёртый — снижение самостоятельности школьников, когда машинная подсказка заменяет мыслительное усилие. Пятый — цифровое неравенство: не у всех детей одинаковый доступ к устройствам и связи.

Можно сформулировать несколько рекомендаций. Начинать лучше с двух-трёх инструментов и осваивать их глубоко, а не поверхностно знакомиться с десятками. Целесообразно создавать собственный банк заданий и методических находок, организованный по темам и классам. Обязательно сочетать цифровые и «аналоговые» формы работы: рукописный диктант, чтение вслух, живая дискуссия. Следует регулярно обсуждать с учениками правила работы с источниками и нейросетями, а также обмениваться опытом с коллегами в методических объединениях, поскольку профессиональное сообщество быстрее отсеивает слабые решения и подсказывает рабочие [17].

Вывод

Цифровые инструменты дают учителю-словесника реальные преимущества: экономят время на подготовке, расширяют набор форм практики, позволяют быстрее получать обратную связь и работать с языковым материалом на уровне исследования. Однако эффект зависит не от количества сервисов, а от осмысленного выбора: инструмент должен решать конкретную дидактическую задачу, быть безопасным и не вытеснять живую речь, чтение и самостоятельное письмо. Наиболее перспективной представляется модель, в которой технологии берут на себя рутину, а время учителя и учеников направляется на анализ текста, аргументацию и редактирование. Дальнейшие исследования целесообразно направить на оценку эффективности отдельных сервисов в формировании орфографической и пунктуационной грамотности, а также на выработку школьных правил использования нейросетей.

Литература:

1. Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. О персональных данных: Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ.
3. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования: приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287.
4. Национальный корпус русского языка [Электронный ресурс]. URL: https://ruscorpora.ru (дата обращения: 12.10.2026).
5. Справочно-информационный портал «Грамота.ру» [Электронный ресурс]. URL: https://gramota.ru (дата обращения: 12.10.2026).
6. Российская электронная школа [Электронный ресурс]. URL: https://resh.edu.ru (дата обращения: 12.10.2026).
7. LearningApps.org [Электронный ресурс]. URL: https://learningapps.org (дата обращения: 12.10.2026).
8. Wordwall [Электронный ресурс]. URL: https://wordwall.net (дата обращения: 12.10.2026).
9. Padlet [Электронный ресурс]. URL: https://padlet.com (дата обращения: 12.10.2026).
10. UNESCO. Guidance for generative AI in education and research. Paris: UNESCO, 2023.
11. Selwyn N. Should robots replace teachers? AI and the future of education. Cambridge: Polity Press, 2019.
12. Mishra P., Koehler M. J. Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge // Teachers College Record. 2006. Vol. 108, № 6. P. 1017–1054.
13. Puentedura R. R. Transformation, technology, and education [Электронный ресурс]. 2006. URL: http://hippasus.com/resources/tte/ (дата обращения: 12.10.2026).
14. Уваров А. Ю. Образование в мире цифровых технологий: на пути к цифровой трансформации. М.: ИНЭКО, 2018.
15. Полат Е. С., Бухаркина М. Ю. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. М.: Академия, 2007.
16. Mayer R. E. Multimedia learning. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.
17. Роберт И. В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты). 3-е изд. М.: ИИО РАО, 2008.

ТІЛ ЖӘНЕ ӘДЕБИЕТ МҰҒАЛІМДЕРІНЕ АРНАЛҒАН ЦИФРЛЫҚ ҚҰРАЛДАР: ҚЫЗМЕТТЕРГЕ ШОЛУ

Зауре Оспанқызы Азбергенова

Аға оқытушы, Орыс және өзбек тілдері кафедрасы,
Ж.А. Ташенов университетіАҚ, Шымкент, Қазақстан

Аңдатпа. Бұл мақалада орыс тілі мен әдебиеті мұғалімдері сабақ дайындау, жаттығу жұмыстарын ұйымдастыру, жазбаша тапсырмаларды бағалау және оқушылардың тілдік дағдыларын дамыту үшін пайдалана алатын сандық құралдар қарастырылады. Қызметтер платформа атауына емес, дидактикалық функциясына қарай жіктеледі: интерактивті тапсырма құрастырушылар, мәтіндермен және сөздіктермен жұмыс істеуге арналған құралдар, бұлтқа негізделген ынтымақтастық платформалары және жасанды интеллектпен жұмыс істейтін көмекшілер. Бұл қызметтерді таңдау критерийлері ұсынылады және жеке деректерге, ақпараттың сенімділігіне және оқушылардың тәуелсіздігінің төмендеуіне қатысты ықтимал тәуекелдер сипатталған.

Түйінді сөздер: цифрлық білім беру ресурстары, тіл және әдебиет мұғалімі, орыс тілі, интерактивті тапсырмалар, тілдік корпус, білім берудегі нейрондық желілер, мұғалімнің цифрлық сауаттылығы.

TIL ZHANE ADEBIET MUGALIMDERINE ARNALGAN DIGIT KURALDAR: KYZMETTERGE SHOLU

Zaure Ospankyzy Azbergenova
Aga okytushy, Orys zhane ozbek tilderi departments,
"Zh.A. Tashenov University" AK, Shymkent, Kazakhstan
zaure.aizberk@gmail.com

Abstract. This article examines digital tools that teachers of Russian language and literature can use to prepare lessons, organize practice activities, grade written assignments, and foster students' language skills. The services are categorized by didactic function rather than platform name: interactive task builders, tools for working with texts and dictionaries, cloud-based collaboration platforms, and AI-powered assistants. Criteria for selecting these services are proposed, and potential risks regarding personal data, information reliability, and a decline in student independence are outlined.

K
e
y
words: digital educational resources, language and literature teacher, Russian language, interactive tasks, language corpus, neural networks in education, teacher digital literacy.

УДК 811.161.1'373.7
МРНТИ 16.21.49

ТРАНСФОРМАЦИЯ РУССКОЙ ФРАЗЕОЛОГИИ В ЦИФРОВОЙ КОММУНИКАЦИИ СТУДЕНТОВ: ЛИНГВОКУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКИЙ И ЛИНГВОДИДАКТИЧЕСКИЙ АСПЕКТЫ

Абзалова Галия Аликовна[1*], Муравьева Наталья Анатольевна[2]
[1]магистр филологии, старший преподаватель кафедры «Русский и узбекский языки» АО «Университет имени Ж.А.Ташенева»,
Шымкент, Казахстан
[2]учитель-исследователь КГУ «Школы-гимназии №20 им. Г.С. Титова», Шымкент, Казахстан
beta-7@mail.ru[1*]
muravevanata-81@mail.ru[2]
[1]ORCID: https://orcid.org/0009-0003-6667-7727

Аннотация. Статья посвящена теоретическому рассмотрению трансформации русской фразеологии применительно к цифровой коммуникации студентов и разработке способов её использования в обучении.

Цель работы – описать механизмы преобразования устойчивых выражений и предложить модель их лингвокультурологического и лингводидактического анализа. Методологическую основу составляют структурно-семантический и сопоставительный анализ, лингвокультурологическая интерпретация и педагогическое проектирование. Материалом служат традиционные русские фразеологизмы и пословицы, а также специально сконструированные варианты их преобразования с использованием цифровой лексики. Эти примеры имеют иллюстративный характер и не представляются как зафиксированные высказывания студентов. Рассмотрены компонентная замена, расширение, сокращение и контаминация; переосмысление описано как семантическое изменение, способное сопровождать разные структурные операции. Разграничены преобразования традиционных выражений, переносные употребления обозначений цифровых действий и мемные формулы. Показано, каким образом сохранение узнаваемой модели позволяет соотнести традиционный образ с ситуациями сетевого общения. Предложена последовательность учебной работы, включающая восстановление прототипа, определение механизма преобразования, интерпретацию смысла и оценку речевой уместности.

Практическая значимость работы состоит в разработке аналитической схемы и критериев оценивания студенческих ответов. Выводы имеют теоретико-методический характер; распространённость рассматриваемых моделей и эффективность предложенных заданий требуют отдельной эмпирической проверки.

Ключевые слова: русская фразеология, цифровая коммуникация, студенческий дискурс, языковая игра, фразеологическая трансформация, лингвокультурология, лингводидактика.

Введение

Общение в мессенджерах, социальных сетях и учебных чатах создаёт условия для языковой игры с устойчивыми выражениями. Фразеологизм может воспроизводиться в традиционной форме либо становиться основой нового высказывания. Замена отдельного слова, добавление цифровой лексики или переосмысление исходного образа позволяют связать знакомую формулу с новой коммуникативной ситуацией. Понимание такого

преобразования зависит от способности адресата распознать прототип и установить связь между исходным и новым значениями.

Теоретической основой рассмотрения цифровой коммуникации служит работа Д. Кристала, посвящённая особенностям использования языка в Интернете [6]. В настоящей статье эта проблематика рассматривается применительно к преобразованию устойчивых выражений и их использованию в обучении студентов.

Для лингвокультурологического анализа существенна связь фразеологической образности с культурными представлениями и оценками. Этот подход представлен в работах В. Н. Телия и В. А. Масловой [1; 2]. Исследование вариативности устойчивых единиц предполагает также внимание к их структуре, семантике и условиям употребления [3; 4]. Цифровая коммуникация ставит дополнительный вопрос: какие элементы традиционной модели сохраняются при её включении в контекст сетевого взаимодействия?

Изучение интернет-мемов помогает рассматривать повторение и изменение как взаимосвязанные процессы цифровой культуры [5]. Однако мемную формулу и фразеологизм нельзя автоматически считать одинаковыми явлениями. Мем может воспроизводиться благодаря узнаваемому изображению, ситуации или композиционной схеме, тогда как фразеологическая единица характеризуется устойчивой связью языковой формы и значения.

Педагогическая проблема заключается в выборе способа работы с этим материалом. Простое перечисление интернет-выражений мало помогает понять устройство языка. Более содержательной представляется процедура, при которой студент восстанавливает исходную единицу, объясняет преобразование и оценивает его уместность в разных ситуациях общения.

Цель статьи – разработать теоретико-методическую модель анализа преобразований русской фразеологии применительно к цифровой коммуникации студентов. Задачи работы: разграничить типы рассматриваемых единиц; описать структурные и семантические механизмы преобразования; раскрыть возможности лингвокультурологической интерпретации; предложить учебные задания и критерии их оценивания.

Исходное предположение состоит в том, что сопоставление традиционного выражения с его преобразованным вариантом может использоваться для развития осознанного отношения к фразеологическому значению и речевой уместности. Проверка педагогической эффективности этого подхода выходит за пределы настоящей работы.

Материалы и методы

Работа имеет теоретико-методический характер. Материал включает традиционные русские фразеологизмы и пословицы, а также специально сконструированные примеры их преобразования. Цифровая лексика вводится в примеры для моделирования ситуаций переписки, публикации сообщений и взаимодействия с онлайн-сервисами. Сбор студенческих переписок, опрос и педагогический эксперимент не проводились. Поэтому приведённые варианты не характеризуют частотность или фактическую распространённость выражений среди студентов.

Фразеология рассматривается в широком исследовательском поле, при этом собственно фразеологизмы и пословицы разграничиваются. Выражение «быть на одной волне» обозначает состояние взаимопонимания, а пословица «Семь раз отмерь, один раз отрежь» представляет собой завершённое суждение с рекомендательным смыслом. Общим основанием для их сопоставления выступает возможность узнаваемого преобразования воспроизводимой словесной модели.

Применяются структурно-семантический анализ, сопоставление исходного и преобразованного вариантов, лингвокультурологическая интерпретация и педагогическое проектирование. Анализ проводится последовательно: определяется тип исходной единицы; устанавливаются сохранённые и изменённые компоненты; описывается структурная

операция; интерпретируется смысловой сдвиг; рассматривается возможная функция в заданной ситуации общения.

Структурные и семантические изменения учитываются раздельно. Замена, расширение, сокращение и контаминация характеризуют устройство выражения. Переосмысление относится к его значению и может сопровождать несколько структурных операций одновременно. Такой подход позволяет избежать смешения разных оснований классификации.

Результаты и обсуждение

Механизмы преобразования устойчивых выражений

Результатом теоретического анализа стала схема описания, связывающая исходную единицу, структурную операцию, смысловое изменение и предполагаемую коммуникативную функцию. Примеры представлены в таблице 1. Все преобразованные варианты в таблице сконструированы для демонстрации аналитической процедуры.

Таблица 1 – Моделирование преобразований фразеологизмов и пословиц

Исходная единица	**Сконструированный вариант**	**Механизм**	**Интерпретация**
Быть на одной волне	Быть на одном вайфае	Компонентная замена с грамматическим согласованием	Взаимопонимание образно представлено как подключение к общей сети
Семь раз отмерь, один раз отрежь	Семь раз проверь, один раз отправь	Замена двух глагольных компонентов	Совет обдумывать действие переносится на отправку сообщения
Не откладывай на завтра то, что можно сделать сегодня	Не откладывай на завтра то, что можно загуглить сегодня	Компонентная замена	Общее действие сужается до поиска информации
Молчание – золото	Молчание в чате – золото, если вопрос уже решён	Расширение	Уточняется ситуация, в которой отсутствие новых сообщений оценивается положительно
Семь раз отмерь, один раз отрежь	Перед отправкой – семь раз отмерь…	Усечение исходной пословицы с контекстным обрамлением	Пропущенная часть восстанавливается по знакомому началу
Держать руку на пульсе; держать язык за зубами	Держать руку на пульсе чата, а язык – за зубами	Контаминация с расширением	Соединяются идеи осведомлённости и речевой сдержанности

Компонентная замена сохраняет узнаваемую модель, но изменяет её лексическое наполнение. В варианте «быть на одном вайфае» образ согласованности волн заменяется образом общего сетевого подключения. При этом изменение рода существительного требует согласования формы числительного. Узнаваемость обеспечивается сохранением конструкции «быть на одном / одной…» и близостью интерпретируемых отношений.

В преобразовании «Семь раз проверь, один раз отправь» сохраняются противопоставление числительных и последовательность двух действий. Изменяется предметная область: вместо измерения и разрезания предполагаются проверка и отправка

сообщения. Общий рекомендательный смысл – необходимость обдуманного действия – остаётся доступным для восстановления.

Замена слова «сделать» на «загуглить» не является сокращением. Структура пословицы сохраняется, а действие получает более узкую интерпретацию. Стилистическая оценка такого преобразования зависит от контекста: оно может выражать совет воспользоваться поиском либо иронически сводить сложную задачу к поисковому запросу.

Расширение вводит дополнительные условия интерпретации. В варианте «Молчание в чате – золото, если вопрос уже решён» добавленные компоненты ограничивают сферу действия исходной оценки. Высказывание не утверждает, что молчание всегда полезно: положительная оценка относится к конкретной ситуации завершённого обсуждения.

Сокращение следует устанавливать по фактическому исключению компонентов прототипа. В примере «Перед отправкой – семь раз отмерь…» вторая часть пословицы отсутствует, но может восстанавливаться адресатом. Возможность такого восстановления представляет самостоятельный предмет анализа: без знания прототипа предупредительный смысл становится менее определённым.

Контаминация предполагает соединение двух узнаваемых выражений. В последнем примере таблицы совмещены «держать руку на пульсе» и «держать язык за зубами». Общий глагольный компонент облегчает их объединение. Полученное высказывание моделирует сочетание включённости в обсуждение и готовности воздержаться от неуместной реплики.

Переосмысление и границы фразеологической трансформации

Не каждое выражение цифровой среды возникает путём преобразования традиционного фразеологизма. Например, сочетание «выйти из чата» может обозначать буквальное действие в интерфейсе. В другом контексте оно способно передавать отказ продолжать обсуждение. Для установления переносного значения требуется конкретное употребление; само наличие слов «выйти» и «чат» не свидетельствует о фразеологизации.

Поэтому выводить «выйти из чата» непосредственно из «выйти из игры» без исторических и контекстных данных неправомерно. Можно говорить о смысловом сходстве отдельных употреблений, но сходство не доказывает происхождение одной единицы от другой.

Для описания цифровой речи необходимо учитывать языковую игру, особенности сетевого общения и взаимодействие литературной нормы с неформальными речевыми практиками. Эти вопросы рассматриваются в книге М. А. Кронгауза «Самоучитель Олбанского» [7]. В настоящей работе данная перспектива используется для разграничения намеренного преобразования устойчивого выражения и ошибки в его воспроизведении.

Мемные формулы также требуют отдельного рассмотрения. Ю. В. Щурина исследует интернет-мемы как феномен интернет-коммуникации, уделяя внимание их использованию для создания комического эффекта [8]. Узнаваемость мема может определяться повторяющимся сценарием, визуальным шаблоном или отсылкой к известному высказыванию. Однако принадлежность выражения к мемной коммуникации сама по себе не доказывает его фразеологический статус: необходимо учитывать устойчивость формы и значения, воспроизводимость и контекст употребления.

Графические изменения, эмодзи и изображения могут влиять на интерпретацию выражения, но в настоящей статье мультимодальные материалы не анализируются. Следовательно, мультимодальная трансформация рассматривается как направление дальнейшего исследования, а не как установленный результат.

Лингвокультурологическая интерпретация

Сопоставление прототипа и преобразования позволяет проследить взаимодействие традиционной образности с цифровыми реалиями. В рассмотренных моделях образы измерения, физического действия и телесного состояния соотносятся с отправкой сообщений,

сетевым подключением и участием в чате. Такая интерпретация показывает, каким образом знакомая форма может использоваться для осмысления новой ситуации.

Культурный смысл не сводится к замене старого предмета новым. Существенно, сохраняется ли исходная оценка. В пословице «Семь раз проверь, один раз отправь» сохраняется ценность предусмотрительности. При расширении формулы «Молчание – золото» уточняется условие её применимости. Следовательно, анализ должен учитывать не только лексику, но и оценочную позицию высказывания.

На основании сконструированных примеров нельзя делать вывод о смене ценностей студенчества или об устойчивой поколенческой норме. Такие выводы потребовали бы сопоставления реальных употреблений в разных группах. В рамках настоящей работы культурологическая интерпретация раскрывает смысловой потенциал моделей, а не описывает доказанные установки социальной группы.

Лингводидактическая модель

Предлагаемая учебная модель рассчитана на занятия по русскому языку, культуре речи и стилистике. Работа организуется по схеме: «прототип – преобразование – механизм – смысл – ситуация употребления». Студенту необходимо не только назвать операцию, но и обосновать её через сравнение конкретных компонентов.

На первом этапе обучающиеся определяют значение традиционного выражения и отличают фразеологизм от пословицы. На втором сопоставляют два варианта и отмечают изменения. На третьем объясняют, сохраняется ли исходная оценка. На четвёртом рассматривают предполагаемую уместность выражения в дружеском чате, учебной переписке и академическом тексте.

Например, задание к паре «Семь раз отмерь, один раз отрежь» – «Семь раз проверь, один раз отправь» может включать следующие вопросы:

1. Какой совет выражает исходная пословица?
2. Какие компоненты заменены, а какие сохранены?
3. Как меняется область применения совета?
4. В какой ситуации преобразованный вариант будет понятен адресату?
5. Как передать тот же смысл нейтрально?

Возможный нейтральный вариант: «Перед отправкой проверьте содержание сообщения и правильность выбора адресата». Сопоставление показывает различие между образной формой и прямой инструкцией.

Оценивание ответа можно проводить по четырём критериям: правильность восстановления прототипа; точность определения механизма; обоснованность интерпретации; учёт коммуникативной ситуации. Каждый критерий оценивается от 0 до 2 баллов: 0 – действие не выполнено или ответ ошибочен; 1 – выполнено частично; 2 – выполнено верно и объяснено. Максимальный результат составляет 8 баллов. Это предлагаемая учебная шкала, а не апробированный измерительный инструмент.

Творческое задание предполагает самостоятельное преобразование устойчивого выражения с последующим объяснением. Обязательное условие – обозначить собственный пример как авторский. Если используются реальные публикации, необходимо указать источник и сохранить контекст, достаточный для интерпретации.

Предложенная модель может способствовать развитию речевой рефлексии, поскольку требует объяснять языковой выбор. Однако утверждать, что она повышает фразеологическую компетенцию, можно только после педагогической проверки. Для этого потребуются сопоставимые задания до и после обучения и заранее определённые критерии оценивания.

Выводы

Теоретическое рассмотрение позволяет разграничить структурные операции преобразования устойчивых выражений и сопровождающие их семантические изменения. Компонентная замена, расширение, сокращение и контаминация описывают разные способы

изменения формы. Переосмысление характеризует изменение интерпретации и не должно смешиваться с этими операциями.

Лингвокультурологический анализ направлен на выявление связи между традиционным образом и новой коммуникативной ситуацией. Сконструированные примеры демонстрируют возможность переноса исходного совета или оценки в цифровой контекст, но не доказывают распространённость соответствующих форм среди студентов.

Практическим результатом работы является учебная схема сопоставления прототипа и преобразованного варианта, дополненная вопросами и критериями оценивания. Её применение предполагает различение нормативной формы, намеренного авторского преобразования и ошибочного воспроизведения.

Перспективы исследования связаны с формированием документированного корпуса студенческой коммуникации и проверкой предложенных заданий в учебной практике. До получения таких данных выводы сохраняют теоретико-методический статус.

Литература:

1. Телия В. Н. Русская фразеология: семантический, прагматический и лингвокультурологический аспекты. Москва: Школа «Языки русской культуры», 1996.
2. Маслова В. А. Лингвокультурология: учебное пособие. Москва: Академия, 2001.
3. Мокиенко В. М. Славянская фразеология. Москва: Высшая школа, 1980.
4. Баранов А. Н., Добровольский Д. О. Аспекты теории фразеологии. Москва: Знак, 2008.
5. Shifman L. Memes in Digital Culture. Cambridge, MA: MIT Press, 2014.
6. Crystal D. Language and the Internet. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.
7. Кронгауз М. А. Самоучитель Олбанского. Москва: АСТ: CORPUS, 2013. 416 с.
8. Щурина Ю. В. Интернет-мемы как феномен интернет-коммуникации // Научный диалог. 2012. № 3. С. 160–172.

СТУДЕНТТЕРДІҢ ЦИФРЛЫҚ КОММУНИКАЦИЯСЫНДАҒЫ ОРЫС ФРАЗЕОЛОГИЯСЫНЫҢ ТРАНСФОРМАЦИЯСЫ: ЛИНГВОМӘДЕНИЕТТАНЫМДЫҚ ЖӘНЕ ЛИНГВОДИДАКТИКАЛЫҚ АСПЕКТІЛЕР

Абзалова Г.А.[1*], Муравьева Н.А.[2]

[1] Филология магистрі, «Ж.А. Тәшенев атындағы университет» АҚ «Орыс және өзбек тілдері» кафедрасының аға оқытушысы, Шымкент, Қазақстан

[2] «Г.С. Титов атындағы №20 мектеп-гимназиясы» КММ зерттеуші-мұғалімі, Шымкент, Қазақстан

beta-7@mail.ru[*1]

muravevanata-81@mail.ru[2]

[1]ORCID: https://orcid.org/0009-0003-6667-7727

Аңдатпа. Мақала студенттердің цифрлық коммуникациясына қатысты орыс фразеологиясының трансформациясын теориялық тұрғыдан қарастыруға және оны оқытуда пайдалану тәсілдерін әзірлеуге арналған. Жұмыстың мақсаты — тұрақты тіркестерді түрлендіру тетіктерін сипаттау және оларды лингвомәдениеттанымдық әрі лингводидактикалық талдау үлгісін ұсыну. Зерттеудің әдіснамалық негізін құрылымдық-семантикалық және салыстырмалы талдау, лингвомәдениеттанымдық түсіндіру және педагогикалық жобалау құрайды. Материал ретінде дәстүрлі орыс фразеологизмдері мен мақал-мәтелдері, сондай-ақ цифрлық лексика арқылы арнайы құрастырылған нұсқалар пайдаланылды. Бұл мысалдар студенттердің нақты жазысуынан алынған деректер ретінде

ұсынылмайды. Мақалада компонентті алмастыру, құрамды кеңейту, қысқарту және контаминация қарастырылады. Мағынаны қайта пайымдау әртүрлі құрылымдық өзгерістермен қатар жүретін семантикалық үдеріс ретінде сипатталады. Дәстүрлі тіркестердің түрленуі, цифрлық әрекет атауларының ауыспалы қолданысы және мемдік формулалар бір-бірінен ажыратылады. Танылатын бастапқы үлгінің сақталуы дәстүрлі бейнені желілік қарым-қатынас жағдайымен байланыстыруға мүмкіндік беретіні түсіндіріледі. Бастапқы бірлікті қалпына келтіруді, өзгерту тетігін анықтауды, мағынаны түсіндіруді және қолданыс орындылығын бағалауды қамтитын оқу жұмысының реті ұсынылады. Сонымен қатар студент жауаптарын бағалаудың төрт өлшемі беріледі. Жұмыстың практикалық маңызы орыс тілі, сөйлеу мәдениеті және стилистика сабақтарына арналған талдау үлгісін әзірлеумен байланысты. Тұжырымдар теориялық-әдістемелік сипатта берілген. Қарастырылған үлгілердің таралуы мен тапсырмалардың тиімділігі жеке эмпирикалық зерттеуді қажет етеді.

Түйін сөздер: орыс фразеологиясы, цифрлық коммуникация, студенттік дискурс, тілдік ойын, фразеологиялық трансформация, лингвомәдениеттану, лингводидактика.

TRANSFORMATION OF RUSSIAN PHRASEOLOGY IN STUDENTS' DIGITAL COMMUNICATION: LINGUOCULTURAL AND LINGUODIDACTIC ASPECTS

Abzalova G.A.[1*], Muravyova N.A.[2]

[1] Master of Philology, Senior Lecturer at the Department of Russian and Uzbek Languages, J.A. Tashenev University JSC, Shymkent, Kazakhstan.

[2] Teacher-Researcher at G.S. Titov School-Gymnasium No. 20, Shymkent, Kazakhstan.

beta-7@mail.ru[1*]

muravevanata-81@mail.ru[2]

[1]ORCID: https://orcid.org/0009-0003-6667-7727

Abstract. This article offers a theoretical examination of Russian phraseological transformations in relation to students' digital communication and proposes ways of using them in language teaching. Its purpose is to describe mechanisms for modifying established expressions and develop a framework for their linguocultural and pedagogical analysis. The methodological approach combines structural-semantic comparison, linguocultural interpretation, and instructional design. The material consists of traditional Russian idioms and proverbs alongside deliberately constructed transformations incorporating digital vocabulary. These examples are illustrative and are not presented as authentic student utterances. The analysis distinguishes component substitution, extension, reduction, and contamination, while treating semantic reinterpretation as a change that may accompany different structural operations. Transformations of traditional expressions are distinguished from figurative uses of digital action labels and meme-based formulas. The article explains how a recognizable linguistic pattern can connect a traditional image with an online communication scenario. A teaching sequence is proposed that involves identifying the source expression, explaining the transformation, interpreting its meaning, and assessing its contextual appropriateness. Four criteria for evaluating student responses are also provided. The contribution is

theoretical and pedagogical; the prevalence of the proposed patterns and the effectiveness of the activities require separate empirical investigation.

Key words: Russian phraseology, digital communication, student discourse, language play, phraseological transformation, linguocultural studies, language teaching.

УДК 372.881.111.1
МРНТИ 14.85.35

ИНТЕГРАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИЕ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

Оналбай Балнур Талгатовна
магистр гуманитарных наук, преподаватель кафедры «Мировые языки» АО «Университет имени Ж.А. Ташенева», Шымкент, Казахстан
balnuronalbay@gmail.com

Аннотация. Данная статья изучает актуальность внедрения и применения современных технологий в процесс обучения английского языка студентам высших учебных заведений, а также проводит сравнительно-сопоставительный анализ двух моделей образования в Казахстане: традиционная постсоветская и смешанная современная модели. Основное внимание уделяется видам технологий и их способов интеграции в учебный процесс. Помимо этого, статья также рассматривает наиболее актуальные проблемы и вызовы, связанные с переходом на смешанную модель образования, и предлагает рекомендации. Цель статьи - определить способ внедрения современных технологий в образовательные программы ВУЗов с невысоким уровнем эффективности для студентов и для развития их языковых навыков. Задачи статьи: рассмотреть основные модели образования на данный момент в Казахстане: традиционный и смешанный; проанализировать наиболее популярные цифровые и компьютеризированные инструменты, доступные обществу; рассмотреть способы их внедрения в образовательный процесс с целью повышения эффективности академической успеваемости студентов; рассмотреть основные проблемы и их пути решения. В статье обсуждаются наиболее известные интерактивные платформы и приложения современности, а также способы их применения в соответствии со стандартами обучения английского языка как иностранного в прямой параллели с балансированным развитием всех четырех языковых навыков: чтения, письма, говорения и аудирования. Исходя из изложенного, в статье приводится заключение, что большая часть существующих на данный момент компьютеризированных технологий может столкнуться с проблемами финансового характера и нуждается в дальнейшем изучении и применении на практике.

Ключевые слова: современные технологии, учебный процесс, высшие учебные заведения, смешанная модель обучения, интерактивные платформы, цифровые приложения.

Введение

С течением времени и развитием современных технологий, многие сферы жизни и деятельности людей претерпевают изменения. Задействование роботов-помощников в сфере услуг, в ресторанах и кафе, использование искусственного интеллекта с последующей заменой человеческих ресурсов в вычислительных науках и профессиях, таких как бизнес аналитика, риск менеджмент, делопроизводство применяется повсеместно. Даже в области медицины заметны следы использования современных технологий. К примеру, сейчас в странах третьего мира практика изготовления протезов для людей с ограниченными возможностями полностью роботизирована. Другим примером может быть использование трехмерных принтеров для

выращивания человеческих органов с последующей трансплантацией. Применение микрочипов и программ оперирующих на основе искусственного интеллекта все больше пользуется популярностью и известностью среди людей. Сфера образования не является исключением. В данной статье рассматриваются и обсуждаются самые наиболее известные инструменты и современные технологии с наибольшей перспективой в использовании в учебных учреждениях для улучшения и облегчения процесса обучения английскому языку студентов ВУЗов.

Цель данной статьи заключается в том, чтобы найти наиболее эффективный способ интеграции современных технологий в образовательные программы вузов, который позволит студентам успешно развивать свои языковые навыки.

В рамках статьи поставлены следующие задачи:

1. Изучить ключевые модели образования, существующие в Казахстане сегодня, такие как традиционная и смешанная.
2. Провести анализ наиболее востребованных цифровых и компьютеризированных инструментов, доступных в обществе.
3. Исследовать методы их внедрения в учебный процесс для улучшения академической успеваемости студентов.
4. Рассмотреть основные проблемы, возникающие в процессе перехода на современные образовательные технологии, и предложить пути их решения.

Методы

В статье были использованы следующие **методы** исследования:

1. Сравнительный анализ. В статье сравниваются традиционная и смешанная модели образования в Республике Казахстан, где указываются преимущества и недостатки использования цифровых технологий в каждой модели.
2. Практическое наблюдение. В статье проводится анализ текущего состояния использования технологий в ВУЗах, а также изучаются практические кейсы внедрения их в образовательный процесс.
3. Контент-анализ. В статье проводится анализ контента популярных цифровых платформ и приложений для изучения английского языка, анализ их функций и соответствие их стандартам обучения.

Результаты и обсуждение

Если взглянуть на модели преподавания в прошлом, традиционную модель образования, то можно заметить некоторые ключевые характеристики: централизованная структура (все учебные материалы и программы определялись на уровне государства), фронтальность обучения (преподаватель играет основную роль - teacher-centered education, преподаватель считался основным источником знаний и уделялось огромное внимание на квалификации и методы преподавания лекторов), унификация обучения (не было понятия инклюзивного образования - учебный процесс был рассчитан и смоделирован под потребности средне-статистического студента, игнорируя потребности и нужды отдельно взятых учащихся), запоминание и зубрежка (большая часть образовательных программ состояла и включала в себя упражнения и задания нацеленные на заучивание и механическое воспроизведение изучаемого материала студентами, оценка знаний последних чаще всего проводилась в виде тестов и экзаменов с проверкой заученного материала), отсутствие технологий и фиксированность образования (Громова, 2004). Основными средствами обучения в учебных заведениях различного уровня были книги, доски и печатные материалы, образовательные программы редко подвергались рассмотрению и внесению инноваций и нововведений, программы были строго фиксированными в зависимости от времени изучения и регламентированы согласно утвержденным стандартам определенного времени. Однако, в связи с интенсивным развитием технологий, сфера образования уже не могла полностью полагаться на традиционные методы и модели, постепенно подвергаясь изменениям и воздействию требованиям какого-либо конкретного периода времени. В своей работе

McKinney и Gable (2013) обсуждают влияние технологий на технологии и методы преподавания иностранного языка и подчеркивают, что применение современных технологий незамедлительно и безвозвратно меняет ход сохранения и применения традиционных образовательных паттернов. Сначала появились компьютеры, при помощи которых студентов смогли получить возможность цифровизировать свои труды и экономить свое время, создавая рефераты на жестких носителях, а в дальнейшем и в облачном хранении вместо бумажных копий. Затем вслед за компьютерами пришли смарт доски, где вместо привычных книг студентам стало доступно смешанное обучение посредством использования цифровых технологий. Такая интеграция технологий в сферу образования не просто изменила подходы к обучению, а модернизировала и усовершенствовала процесс обучения как в целом, так и в преподавании иностранных языков, в частности. В связи со своей абстрактной натурой, иностранные языки и обучение им претерпело значительные изменения, начиная от метода перевода текстов классиков, заучивания военными определенных фраз и слов, грамматических структур. На данный момент, в связи со становлением интернациональным языком общения, английский язык требует новых иных методов и подходов обучения, которые смогли посодействовать учащимся быстро и эффективно освоить как лингвистическую сторону языка, так и ее культурную составляющую. И современные технологии оказались ключевым инструментов реализации заданных задач, предлагая множество решений и предложений, направленных на улучшение качества образования, персонализацию учебного опыта, инклюзивность и включенность студентов, а также гибкость и доступность.

Помимо этого, применение технологий в процессе преподавания английского языка как иностранного позволяет существенно повысить эффективность образовательного процесса. При помощи таковых развиваются сбалансированно все четыре языковых навыка - говорение, письмо, чтение и аудирование. При помощи интерактивных досок и доступу к интернет ресурсам студенты могут улучшить произношение речи, смотря иноязычные видео и практикуя различные акценты и диалекты, при помощи электронных книг и иных источников информации учащиеся могут развивать свои творческие таланты посредством письма в формате свободного письмо а также ознакамливаться и изучать материалы своих современников и ровестников, таким образом принося свою лепту в сферу обучения и образования. В своей работе, Warschauer и Healey (1998) утверждают, что применение компьютерных технологий и их важность в образовательном процессе является ключевым, так как это способствует улучшению навыком восприятия, обработки и понимания информации. Помимо этого, меняется не только контент обучение но и формат - а именно процесс становится более интересным и увлекательным. Больше нет нужды сидеть часами над скучными и неинтересными книгами с текстами написанными невероятно сложным техническим языком. Информация стала более доступной и простой, в связи с чем общее понимание и усвоение материала среди учащихся значительно возрасло. Стиль восприятия материала и информации также изменился, если раньше студенты впитывали новую информацию в преобладающем большинстве засчет чтения, то сейчас процентов на восемьдесят основного потока информации, способ восприятия сменился на аудиовизуальный. Таким образом, меньше затрачивается времени на общее понимание материала и изучения языка, как и быстрые результаты среди учащихся. Современные исследования также подтверждают, что применение инновационных технологий в обучении влияет на уровень и качество мотивации обучающихся. Согласно Shifrin и Gumbiner (2015), с использованием интерактивных источников интерес студентов в процессе обучения значительно возрастает, таким образом благополучно сказываясь и влияя на общее практическое применение языка.

Одной из отличительных особенностей современных технологий является общедоступность и способность обеспечивать учащихся огромным количеством ресурсов. К примеру, такие цифровые платформы как YouTube, BBC Learning English, и National Geographic могут предложить студентам огромное количество разнообразного материала

интерактивного характера (подкасты, видеоуроки, видеоразборы грамматических и лексических единиц) для самостоятельного изучения и практики. Например, на платформе BBC студенты могут ознакомиться с различными видами иностранного языка, такими как: профессиональный, корпоративный, общий или академический английский, и согласно своему уровню разбирать материалы на интересующие их темы. Помимо этого, также существуют другие приложения такие как Duolingo и Quizlet где студенты в режиме реального времени могут создавать свои собственные лексические карточки с новыми словами для заучивания слов, объединять и сортировать их по категориям и группам и проверять свои знания в виде квизов и тестов в интерактивном формате. Использование таких приложений и технологий не только помогает облегчить процесс обучения, но и сделать его более разнообразным и гибким, кастомизировать потребности каждого индивидуально.

Среди технологии нуждающихся к применению в процессе обучения иностранному языку в первую очередь относятся онлайн-платформы и приложения для виртуальных встреч и конференций по типу Zoom, Google Classroom и Microsoft Teams, при помощи которых сокращается и минимизируется расстояние между преподавателем и учащимся, делая таким образом обучение более доступным. При помощи таких платформ дисциплины могут вестись в формате онлайн в режиме реального времени, вне зависимости от местоположения участников. С поддержкой текстовых, аудио и видео материалов и сообщений, данные платформы могут с огромной вероятностью заменить традиционные классные комнаты и стать универсальными инструментами для проведения разных типов занятий.

Помимо этого, также существуют специальные приложения по типу Duolingo, Memrise и Babbel, которые дают учащимся возможность учить английский язык в гибком формате, без привязанности к и вне зависимости от времени и места нахождения. Теперь студентам нет нужды идти куда-то, тратить время на проезд к определенному месту, ждать преподавателя и изучать материал в общеустановленном режиме времени - все это студент может обойти при помощи интерактивных платформ и обучающих познавательных приложений, заниматься изучением иностранного языка не выходя из дома, из любой точки планеты с поддержкой доступа к сети, в любом состоянии мотивации и с любым уровнем подготовки. Студент сам выбирает где, когда и с кем. Такие приложения характеризуются высоким качеством интерфейса, использованием инструментов геймификации (обучение при помощи игр) и высоким уровнем вовлеченности обучающихся. А интерактивные задания, системы баллов и различные уровни с ежедневными и еженедельными вызовами побуждают последних принимать активное участие в процессе обучения и стимулируют здоровую конкуренцию среди своей аудитории. Цветовая гамма и анимация картинок побуждают к ассоциативному обучению и быстрому усвоению материала среди студентов. Исследования Kukulska-Hulme и Shield (2008) доказывают что мобильные устройства могут представлять собой мощный инструмент развития языкового обучения среди студентов и повышения их академической эффективности. При помощи мобильных устройств информация сама становится мобильной, появляется доступ к разнообразным информативно-познавательным материалам и методикам обучения и самообучения.

Еще одним инновационным инструментом крайне рекомендуемым к применению на занятиях по изучению иностранного языка являются интерактивные доски, такие как SMART Board, которые позволяют преподавателям скрасить монотонные серые занятия и лекции и делать их более динамичными и развлекательными. При помощи таких досок учителя могут писать, рисовать, демонстрировать видео и аудиоматериалы и использовать онлайн-ресурсы, делая занятия более вовлекающими. Помимо этого, при помощи таких цифровых платформ как ActivInspire разработанный компанией Promethean есть возможность создавать флипчарты (интерактивные презентации), пометки на рабочем столе, задания (диаграмма Венна, поиск слова, задания на тренировку памяти, соответствие, последовательность, распределение по категориям, временную шкалу - очень полезный инструмент при объяснении и изучении времен иностранного языка, диаграмма с отметками, флэш-карты и кроссворды), а также присутствует опция настройки и установки таймера для выполнения заданий.

Иным полезным инструментом в процессе обучения может быть использование подкастов на иностранном языке, такие как “The English We Speak”, “Everyday English” от BBC или “Luke’s English Podcast”, при помощи которых обучающиеся могут прокачать свои навыки распознавания английского языка (аудирование), ознакомиться и изучить различные акценты а также нюансы произношения определенных слов и фраз от носителей изучаемого языка, с одновременным изучением лексического запаса применяемого в повседневной жизни иностранцев в контексте реального мира. Доступность и гибкость программ изучения материала позволять учащимся слушать аудиодорожки даже находясь в дороге, или на диване перед сном, улучшая произношение, пополняя словарный запас и привыкая к различным акцентам.

Наиболее значимый вклад в трансформацию нынешней модели образования могут внести технологии дополненной и виртуальной реальности (AR - augmented reality и VR - virtual reality). Применение таких технологий поможет создать возможности приобретения уникального опыта изучения английского языка. Приложения с AR, например такие как Mondly AR, могут создавать наполовину виртуальную интерактивную среду, где учащимся предоставляется возможность взаимодействия с виртуальными объектами и персонажами, таким образом не заменяя а только частично дополняя реальность. К примеру, при помощи дополненной реальности студенты могли бы выполнять задания на аудирование с QR кодами заданий размещенных на постерах или баннерах, или создание лексических карточек и их использование при помощи камеры смартфона - например, создание карточки со словом “table”, данная карточка будет всплывать каждый раз когда камера смарфтона будет наводиться на столы, таким образом, минимизируя затрачиваемое время на запоминание материала и более быстрое и эффективное заучивание лексики. Больше не будет необходимости подписывать и расклеивать стикеры по разным объектам и поверхностям. Также отличной идеей может быть применение трехмерных (3D) моделей в образовательном процессе особенно при изучении сложных и лексически тяжелых тем, например при изучении частей тела человека и его анатомии, или при изучении и разборе составных частей зданий или транспортных средств. Такие модели смогут позволить рассмотреть изучаемый объект на всех трех плоскостях с текстовым или голосовым сопровождением на иностранном языке. Особым преимуществом данный вид технологий будет для студентов технических специальностей, таких как аэродинамика, медицина, физика, физическая культура и воспитание. Использование AR может быть связано не только с лексической составляющей языка, но и с грамматической, во время проработки и изучения определенного грамматического блока данные технологии могут заменить преподавателя в teacher-guided заданиях. К примеру, при работе на доске студент составляет и записывает предложения на английском языке используя определенную грамматику (пусть будет Present Simple), при помощи наведения камеры телефона на доску студент может получить мгновенную обратную связь по качеству составленных предложений и правильности использованной грамматики с соответствующими объяснениями. Как дополнительное средство или как самостоятельный тренажер для практики грамматических заданий AR может не только облегчить работу преподавателей, но и облегчить и улучшить качество знаний студентов. Для наилучшего увеличения словарного запаса студентов может помочь AR приложение Google Lens (особенно эффективно работает в сочетании с Google очками). Помимо этого, такие технологии могут поспособствовать процессу геймификации изучаемого материала. Например, такая платформа дополненной реальности как Metaverse Studio может помочь с созданием квестов и уроков с элементами AR.

Когда мы говорим о применениях средств иной реальности, мы зачастую упускаем из виду VR технологии (virtual reality - виртуальная реальность). Как отмечает Van Dijk (2006), с помощью современных технологий человечество может существенно изменить культурные и социальные аспекты образования, стимулируя развитие взаимодействия и кооперации среди учащихся. Данные технологии позволяют полностью трансформировать и перемоделировать окружающую действительность создавая иммерсивные (погружающие) ситуации, или

виртуальные экскурсии, например такие как прогулки по городам англоязычных стран или участие в виртуальных собраниях, лекциях и конференциях, помогающим развивать речевые и коммуникативные навыки. При использовании данной модели обучения применяется инновационная теория обучения больше известная как «коннективизм», предложенная Siemens в 2005 году. В соответствие с этой теорией, студент формирует новые знания не только посредством личного присутствия и накопления персонального опыта, но по большей мере через взаимодействие с другими людьми и применением цифровых технологий - в общении со знакомыми или друзьями, или же прибегая к хитростям виртуальной реальности. Данная теория является революционной в своем роде, так как приоткрывает окно в новый формат обучения - новый метод преподавания иностранного языка при взаимодействии с другими учениками и участниками обучения, а также модернизации изучаемого материала. Одним из ярких примеров использования виртуальной реальности в процессе изучения иностранного языка являются виртуальные диалоги с носителями в различных ситуативных контекстах. Например, попрактиковаться в создании диалогов в ресторанах, кинотеатрах, кафе, магазинах и т.д. В связи с тем что в Казахстане английский язык не используется повсеместно на бытовом уровне, у студентов замечается явный недостаток языковой практики. Несмотря на огромное количество часов потраченных на изучение и запоминание лексических единиц, студенты в связи с отсутствием должной практики не в состоянии преодолеть языковой барьер и использовать свой потенциал на максимум. Помимо этого, также дополнительно развиваются и коммуникативные навыки студентов, а также способность мыслить критически и решать проблемы в режиме реального времени.

Одним из последних новшеств в сфере использования современных технологий в сфере образования стало применение ИИ технологий (искусственного интеллекта). На данный момент 70% помощи при обучении иностранному языку студенты получают от ИИ. Такие программы как Grammarly и Write & Improve от Cambridge способны за считанные минуты проанализировать работы студентов и дать мгновенную обратную связь с допущенными ошибками и неточностями. Эти программы проводят анализ текстовых ответов, проверяют качество письма, предоставляют объяснения и правила для сверки результатов, а также дают предложения и рекомендации по улучшению содержимого письма. Для студентов желающих сдавать международные экзамены IELTS, SAT, TOEFL, GRE данные платформы также могут помочь с написанием шаблонных эссе-сочинений, предоставлением предварительной разбалловки и дальнейших рекомендаций по улучшению показателей. Не стоит забывать и о наиболее популярном чат-боте нынешнего времени, а именно ChatGPT, который может выступать в роли виртуального собеседника способным помочь студенту развивать сразу все языковые навыки и компетенции. Например, если мы говорим о практике устной речи, то на данной платформе имеется функция записи и отправки голосовых сообщений, при помощи которых искусственный интеллект может обрабатывать голосовое сообщение по заданным алгоритмам и выдавать соответствующие результаты. Например, можно задать задачу попрактиковать использование бытового английского с ситуацией в магазине или аптеке, или запрограммировать на более серьезные темы нуждающихся в использовании терминов. К примеру, можно попросить ИИ попрактиковать диалог об окружающей среде и вреде отходов и загрязнителей прибрежных фабрик для состояния водных ресурсов. Помимо проработки лексики, ИИ также может оценить стилистику речи, предоставить список рекомендуемых слов, а также продемонстрировать произношение необходимого акцента, с детальными объяснениями и упражнениями на практику. Также ИИ может помочь обучающимся с развитием письменной речи, при помощи встроенной системы поиска информации а также генерировать образцы для сочинений или научных работ.

Выводы

Несмотря на огромное количество преимуществ в использовании технологий и их интеграции в процесс обучения, а именно таких как персонализация контента занятий (теперь мы можем кастомизировать и подстраивать образовательную программу под нужды каждого студента в зависимости от их языкового уровня и специальных нужд), мотивация и настроение

к занятиям у учащихся (применение игровых платформ, геймификация, ролевые игры с использованием AR и/или VR технологий делают процесс обучения более красочным и интересным, а задания выступающие в формате соревнований с указанием лидеров, таймеров и наград мотивируют учащихся и поднимают их соревновательный дух), доступность (на сегодняшний момент почти каждый человек планеты проживающий на территории находящейся под сетевым покрытием и имеет доступ к интернету чисто гипотетически может получить дистанционное образование - что особенно важно для той категории лиц, у которых нет возможности обучаться или людям со специальными нуждами. Помимо этого, эффективное и корректное использование технологий в образовательном процессе способствует развитию ключевых навыков любого человека 21го века, включая цифровую грамотность, аналитическое и критическое мышление, умение работать с большим количеством данных.

Однако, несмотря на большее количество позитивных моментов связанных с интеграцией современных технологий в образовательный процесс, все еще существуют слепые зоны и зоны доработки которые тормозят данный процесс. Во-первых, это техническое несовершенство. Стоит учитывать тот фактор что не все высшие учебные заведения и образовательные учреждения имеют полный доступ к современным технологиям. Например, не беря в расчет инструменты дополненной и виртуальной реальности, не во всех регионах Казахстана есть базовое техническое оснащение, а именно компьютеры и интерактивные доски. Другой важный вызов это наличие квалифицированных кадров способных оперировать с этим видом технологий. К сожалению, на сегодняшний день не в каждом городе стране спрос на программистов закрыт хотя бы наполовину. В связи с чем бесперебойная работа таких устройств становится почти невозможной и подвергается огромному риску. Еще одна проблема в модернизированном и обновленном образовании это социальное неравенство в обществе, в связи с чем и неравенство в доступе. Студенты из малообеспеченных семей могут попросту не иметь финансовых возможностей а соответственно и доступа к необходимым девайсам, что создает большой разрыв между разными слоями населения. Помимо вышеперечисленных проблем также немало важными являются недостаточная подготовка преподавателей (у многих преподавателей не достает знаний в сфере работы с современными технологиями, что тоже может снизить эффективность применения интерактивных средств в образовательном процессе), снижение или отсутствие личного общения и взаимодействия среди учащихся и преподавателя (личная коммуникация тет-а-тет также может потерять былую надобность с вязи с переходом на онлайн формат, что может негативно сказаться на формирование и развитие коммуникативных навыков).

Принимая в расчет вышеуказанные недостатки и ограничения по внедрению и интеграции технологий в учебный процесс можно выдвинуть следующие рекомендации. Во-первых, провести работу с ППС (профессорско-преподавательским составом) учебного образования при помощи регулярных тренингов, семинаров, воркшопов, лекций и обменом опыта с экспертами в данной области. Во-вторых, создание и разработка доступных ресурсов. С целью устранения неравенства относительно доступа к обучению следует рассмотреть и разработать бесплатные или доступные образовательные платформы, а также специальные гранты которые могли бы предоставить доступ студентам из малообеспечнных семей как на местном так и на государственном уровне. В-третьих, сбалансированный подход. Использование современных компьютизированных технологий не означает полную замену инструментов традиционной модели образования. Технологии должны пониматься как способ дополнительного замещения или облегчения, упрощения процесса обучения, а не как стопроцентный аналог пост-советсткого шаблона образования.

Интеграция технологий в преподавание английского языка как иностранного открывает целый ряд новых возможностей для обучения студентов. Вышупомянутые технологии делают процесс изучения языка более эффективным, увлекательным, интерактивным и доступным. Однако принимая в расчет позитивные стороны применения технологий, важно учитывать и вызовы, связанные с их внедрением, и соответственно искать способы их преодоления. При

правильном подходе технологии могут стать не просто помощником или ассистентом преподавателя в учебном заведении, но и мощным инструментом, который поможет учащимся освоить английский язык в более комфортных условиях и подготовиться к вызовам современного мира.

Литература:

1. Громова, Е. А. (2004). Технологии в образовании: от традиционного к инновационному обучению. Москва: Издательство РГПУ.
2. Warschauer, M., & Healey, D. (1998). Computers and language learning: An overview. Language Teaching, 31(2), 57-71.
3. Van Dijk, T. A. (2006). Discourse and the Transformation of Social Movements. Social Movement Studies, 5(1), 49-62.
4. McKinney, L., & Gable, R. (2013). Educational technology and its impact on the teaching of English. Education and Information Technologies, 18(4), 229-242.
5. Kukulska-Hulme, A., & Shield, L. (2008). An overview of mobile-assisted language learning: Can mobile devices help improve language learning? ReCALL, 20(3), 303-319.
6. Stevenson, M. (2016). The role of technology in the future of language education. Language Learning & Technology, 20(1), 56-72.
7. Chapelle, C. A. (2003). English language learning and technology: Lectures on applied linguistics in the age of information and communication technology. Amsterdam: John Benjamins Publishing.
8. Shifrin, L., & Gumbiner, K. (2015). Using interactive technologies in language learning. Journal of Educational Technology Systems, 44(1), 1-14.
9. Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 2(1), 3-10.
10. Sugata, M. (2009). The future of education: The role of technology in language acquisition. International Journal of Educational Research, 48(1-2), 9-18.

АҒЫЛШЫН ТІЛІН ОҚЫТУҒА ТЕХНОЛОГИЯНЫ ЕНГІЗУ

Оңалбай Балнұр Талғатқызы

Гуманитарлық ғылымдар магистрі, Әлем тілдері кафедрасының оқытушысы, Ж.А.Ташенев атындағы университет, Шымкент, Қазақстан

balnuronalbay@gmail.com

Аңдатпа. Бұл мақала жоғары оқу орындарының студенттеріне ағылшын тілін оқыту процесіне заманауи технологияларды енгізу мен қолданудың өзектілігін зерттейді, сондай-ақ Қазақстандағы білім берудің екі моделіне салыстырмалы-салыстырмалы талдау жүргізеді: дәстүрлі пост-кеңестік және аралас заманауи модельдер. Технологиялардың түрлеріне және олардың оқу процесіне интеграциялану тәсілдеріне баса назар аударылады. Сонымен қатар, мақала аралас білім беру моделіне көшуге байланысты ең өзекті мәселелер мен қиындықтарды қарастырады және ұсыныстар береді. Мақаланың мақсаты-студенттер үшін және олардың тілдік дағдыларын дамыту үшін тиімділігі жоғары жоғары оқу орындарының білім беру бағдарламаларына заманауи технологияларды енгізу тәсілін анықтау. Мақаланың міндеттері: қазіргі уақытта Қазақстанда білім берудің негізгі үлгілерін қарастыру: дәстүрлі және аралас; қоғамға қолжетімді неғұрлым танымал цифрлық және компьютерлендірілген құралдарды талдау; студенттердің академиялық үлгерімінің тиімділігін арттыру мақсатында оларды білім беру процесіне енгізу тәсілдерін қарастыру; негізгі проблемалар мен оларды шешу жолдарын қарастыру. Мақалада қазіргі заманның ең танымал интерактивті платформалары мен қосымшалары, сондай-ақ ағылшын тілін шет тілі ретінде оқыту стандарттарына сәйкес оларды төрт тілдік дағдылардың: оқу, жазу, сөйлеу және тыңдаудың теңгерімді дамуымен тікелей

параллель қолдану тәсілдері талқыланады. Жоғарыда айтылғандарға сүйене отырып, мақалада қазіргі кездегі компьютерлендірілген технологиялардың көпшілігі қаржылық проблемаларға тап болуы мүмкін және одан әрі зерттеу мен тәжірибеде қолдануды қажет етеді деген қорытынды келтірілген.

Түйін сөздер: заманауи технологиялар, оқу процесі, жоғары оқу орындары, аралас оқыту моделі, интерактивті платформалар, сандық қосымшалар.

INTEGRATING TECHNOLOGY INTO ENGLISH LANGUAGE TEACHING

Onalbay Balnur Talgatovna
Master of Humanities, Lecturer at the Department of World Languages,
Tashenev University, Shymkent, Kazakhstan
balnuronalbay@gmail.com

Abstract. This article examines the relevance of the introduction and application of modern technologies in the process of teaching English to students of higher education institutions, and conducts a comparative analysis of two models of education in Kazakhstan: traditional post-Soviet and mixed modern models. The main attention is paid to the types of technologies and their ways of integration into the learning process. In addition, the article also considers the most pressing problems and challenges associated with the transition to a mixed model of education and offers recommendations. The aim of the article is to identify the way of introducing modern technologies into the educational programs of higher education institutions with the highest level of efficiency for students and for the development of their language skills. Objectives of the article: to consider the main models of education at the moment in Kazakhstan: traditional and mixed; to analyze the most popular digital and computerized tools available to the society; to consider the ways of their introduction into the educational process in order to improve the efficiency of students' academic performance; to consider the main problems and their solutions. The article discusses the most famous interactive platforms and applications of today, as well as the ways of their application in accordance with the standards of teaching English as a foreign language in direct parallel with the balanced development of all four language skills: reading, writing, speaking and listening. Based on the above, the paper concludes that much of the currently existing computerized technology may face problems of a financial nature and needs to be further explored and put into practice.

Key words: modern technologies, learning process, higher education institutions, blended learning model, interactive platforms, digital applications.

УДК 811.161.1:37.018.43

ГЕНЕРАТИВНЫЙ ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ПРАКТИЧЕСКОМ ОБУЧЕНИИ РУССКОМУ ЯЗЫКУ: МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ, ОГРАНИЧЕНИЯ И УСЛОВИЯ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

[1]Асильбекова Б.Д., [2]Умбетжанова У.Т.
[1]старший преподаватель кафедры русский и узбекский языки
Университет имени Ж.А.Ташенева, Шымкент
bibigul.asilbekova.63@bk.ru
[2]старший преподаватель кафедры русский и узбекский языки
Университет имени Ж.А.Ташенева, Шымкент

Аннотация. Статья посвящена исследованию возможностей использования генеративного искусственного интеллекта в практическом обучении русскому языку в

условиях современной высшей школы. Актуальность исследования обусловлена быстрым распространением генеративных языковых моделей и изменением характера учебной деятельности студентов: нейросетевые инструменты используются для поиска информации, подготовки письменных текстов, проверки грамматических конструкций, расширения словарного запаса, моделирования коммуникативных ситуаций и получения индивидуальной обратной связи. Цель исследования заключается в определении методического потенциала генеративного искусственного интеллекта в формировании практических языковых навыков и выявлении педагогических условий, при которых применение таких инструментов способствует развитию самостоятельной речевой деятельности, а не подменяет её.

Методологическую основу работы составили анализ и систематизация современных научных публикаций 2021–2026 гг., сравнительный анализ исследований по применению искусственного интеллекта в языковом образовании, контент-анализ методических практик и классификация учебных заданий, предполагающих взаимодействие обучающегося с генеративной языковой моделью. В ходе исследования выделены четыре основных направления применения ИИ: коррекция письменной речи, расширение лексического запаса, моделирование речевого взаимодействия и рефлексивная работа с языковыми ошибками. Установлено, что наибольший методический потенциал имеют задания, в которых обучающийся не принимает ответ нейросети как готовый продукт, а анализирует, проверяет, корректирует и аргументирует полученный результат. Одновременно выявлены ограничения, связанные с вероятностью фактических и языковых ошибок, снижением самостоятельности, формальным выполнением учебных заданий и рисками академической недобросовестности.

На основании проведённого анализа предлагается модель интеграции генеративного ИИ в практический курс русского языка, основанная на последовательности «самостоятельное выполнение — взаимодействие с ИИ — критическая проверка — языковая коррекция — рефлексия». Сделан вывод о том, что генеративный искусственный интеллект целесообразно рассматривать не как замену преподавателя или источнику готовых ответов, а как дополнительный инструмент организации активной речевой практики.

Ключевые слова: русский язык, практический русский язык, искусственный интеллект, генеративный искусственный интеллект, ChatGPT, языковое образование, цифровая лингводидактика, письменная речь, речевая компетенция, высшее образование.

Введение

Современная система высшего образования развивается в условиях интенсивной цифровизации, которая затрагивает не только технические и естественно-научные дисциплины, но и гуманитарную сферу. Одним из наиболее заметных явлений последних лет стало распространение генеративного искусственного интеллекта, способного создавать связные тексты, объяснять языковые явления, моделировать диалог, предлагать варианты редактирования и адаптировать содержание ответа к запросу пользователя. Появление таких технологий существенно изменило характер учебной коммуникации и поставило перед преподавателями языка новые методические вопросы.

В практическом обучении русскому языку проблема особенно значима. Традиционная система практических занятий ориентируется на последовательное формирование лексических, грамматических, орфографических, пунктуационных, стилистических и коммуникативных навыков. Студент должен не только знать языковое правило, но и уметь применять его в конкретной речевой ситуации. Генеративные модели способны предоставить обучающемуся большое количество языкового материала практически мгновенно, однако наличие готового ответа само по себе не означает сформированности языковой компетенции.

Актуальность исследования определяется противоречием между широким распространением ИИ-инструментов среди студентов и недостаточной разработанностью методических принципов их использования именно в практическом обучении русскому языку. Современные исследования демонстрируют высокий интерес к применению ChatGPT и других генеративных моделей в языковом образовании. Систематический обзор 49 эмпирических исследований, опубликованных в 2023–2024 гг., показывает, что генеративный

ИИ применяется прежде всего для обратной связи, индивидуализации обучения, поддержки письменной речи, языковой практики и организации взаимодействия. Вместе с тем исследователи указывают на проблемы качества генерируемого контента, чрезмерной зависимости обучающихся и академической добросовестности.

В исследованиях по преподаванию русского языка как иностранного также наблюдается переход от общего обсуждения цифровизации к анализу конкретных возможностей ИИ. Сысоев и Филатов рассматривают ИИ-инструменты в рамках триады «иностранный обучающийся — искусственный интеллект — педагог» и отмечают необходимость определить место нейросетевых технологий в структуре учебного процесса. Дзюба анализирует практическое использование технологий искусственного интеллекта на занятиях русского языка для иностранцев. Исследование Попович посвящено использованию YandexGPT для развития речи на русском языке как иностранном.

Отдельное направление современных исследований связано с письменной речью. Экспериментальные работы в области языкового образования показывают, что применение генеративных моделей может способствовать развитию навыков письма, улучшению организации текста и расширению возможностей получения обратной связи. Например, исследование Song и Song продемонстрировало положительную динамику письменных навыков и мотивации у обучающихся, работавших с ChatGPT, при этом авторы одновременно отмечают необходимость учитывать проблемы точности и чрезмерной зависимости от технологии.

Таким образом, научная проблема заключается не в том, следует ли полностью разрешать или запрещать использование генеративного ИИ в обучении языку, а в определении **методически оправданного характера взаимодействия студента с ИИ**.

Цель настоящего исследования — определить методический потенциал генеративного искусственного интеллекта в практическом обучении русскому языку и разработать принципы его эффективного включения в учебную деятельность студентов.

Для достижения поставленной цели сформулированы следующие задачи:

1. проанализировать современные научные исследования, посвящённые использованию ИИ в языковом образовании;
2. определить основные виды учебной деятельности, в которых генеративный ИИ может использоваться при изучении русского языка;
3. выявить педагогические преимущества и ограничения применения нейросетевых инструментов;
4. классифицировать задания по практическому русскому языку, предполагающие продуктивное взаимодействие студента и ИИ;
5. предложить методическую модель использования генеративного ИИ, ориентированную на развитие самостоятельной языковой деятельности.

Научная новизна исследования состоит в систематизации способов применения генеративного ИИ именно в практической языковой деятельности и в предложении модели, в которой основной единицей обучения является не готовый ответ нейросети, а последовательность операций по его анализу, проверке и преобразованию.

1. Методы исследования

Исследование носит аналитико-методический характер. Его основу составили современные научные публикации, посвящённые искусственному интеллекту в образовании, генеративным языковым моделям и цифровым технологиям обучения языкам. Основной временной диапазон источников — 2021–2026 гг., что позволяет учитывать наиболее современные изменения в рассматриваемой области.

В качестве материала исследования использовались научные статьи и систематические обзоры, опубликованные в международных и российских научных изданиях. Особое внимание уделялось исследованиям, в которых ИИ рассматривается не абстрактно, а в связи с конкретными языковыми навыками: письмом, говорением, лексикой, грамматикой, обратной связью и самостоятельной учебной деятельностью.

Методика исследования включала четыре последовательных этапа.

На первом этапе осуществлялся библиографический поиск публикаций по ключевым понятиям: «искусственный интеллект в образовании», «генеративный искусственный интеллект», «ChatGPT language learning», «AI-assisted writing», «русский язык как иностранный», «искусственный интеллект в обучении русскому языку». Были отобраны публикации, имеющие непосредственное отношение к языковому образованию.

На втором этапе проводился содержательный анализ исследований. Для каждой публикации фиксировались следующие параметры:

- образовательный контекст;
- целевая группа обучающихся;
- используемый ИИ-инструмент;
- вид языковой деятельности;
- характер взаимодействия студента с ИИ;
- положительные результаты;
- выявленные ограничения;
- роль преподавателя.

На третьем этапе результаты исследований были сгруппированы по видам языковой деятельности. Это позволило выделить четыре основные области применения ИИ: письменная речь, лексико-грамматическая практика, устная коммуникация и рефлексивная деятельность.

На четвёртом этапе проводился методический анализ выявленных практик. Оценивалось, способствует ли конкретное задание самостоятельному формированию языкового навыка либо, напротив, создаёт ситуацию замещения учебной деятельности готовым ответом.

В качестве основного методического критерия использовался принцип **активной переработки ответа ИИ**. Согласно этому принципу, использование нейросети является педагогически целесообразным в том случае, если студент должен выполнить дополнительные интеллектуальные действия: проверить предложенный вариант, найти ошибку, объяснить языковое правило, сравнить несколько вариантов, выбрать наиболее подходящий или самостоятельно переработать первоначальный текст.

Данный подход согласуется с современными исследованиями, согласно которым результативность ИИ в образовании зависит не столько от самого факта использования технологии, сколько от характера педагогического дизайна. Метаанализ 2026 г., включивший 51 исследование и 175 независимых эффектов, показал в целом положительное влияние генеративного ИИ на языковую подготовку и аффективно-когнитивные показатели, однако эффект зависит от продолжительности вмешательства, образовательного контекста, характеристик обучающихся и целевого языка.

2. Результаты исследования

2.1. Основные направления использования генеративного ИИ

Анализ научных публикаций позволил выделить четыре основных направления использования генеративного ИИ в практическом обучении языку.

Первое направление — работа с письменной речью.

Генеративные модели могут использоваться как инструмент предварительной проверки текста. Студент может предложить нейросети определить грамматические, лексические, стилистические или пунктуационные проблемы, однако окончательное решение о корректности исправления должно оставаться за обучающимся.

Такой подход принципиально отличается от простой команды «исправь ошибки». В первом случае студент получает готовый исправленный текст и практически не участвует в анализе. Во втором случае ИИ становится источником материала для языковой рефлексии.

Например, преподаватель может предложить задание:

«Проанализируйте текст и найдите пять языковых ошибок. Затем попросите ИИ определить возможные ошибки. Сопоставьте результаты и объясните, почему предложенные нейросетью исправления являются или не являются корректными».

Такое задание формирует сразу несколько навыков: языковую наблюдательность, умение применять правило, способность аргументировать собственное решение и критически оценивать цифровой ресурс.

Исследования письменной речи подтверждают перспективность подобной модели. В работе Guo и Li студенты использовали самостоятельно созданные ИИ-чат-боты на различных этапах написания текста; авторы отмечают положительное влияние такого взаимодействия на мотивацию к письму. В другом исследовании AI-поддержка обратной связи положительно повлияла как на качество отзывов студентов, так и на их письменные способности.

Второе направление — лексико-грамматическая практика.

Генеративный ИИ способен создавать упражнения с учётом заданной темы и уровня обучающегося. Например, преподаватель может сформулировать запрос на создание десяти предложений для отработки предложного или творительного падежа, согласования прилагательных с существительными либо управления глаголов.

Однако использование готовых упражнений не должно ограничиваться механическим выполнением. Эффективнее организовывать задания в несколько этапов:

1. выполнение упражнения без ИИ;
2. получение дополнительного варианта от нейросети;
3. сопоставление двух вариантов;
4. объяснение языкового правила;
5. самостоятельное составление новых примеров.

Такой алгоритм превращает нейросеть из генератора упражнений в инструмент осознанной языковой практики.

Особенно перспективным представляется использование ИИ для работы с грамматическими категориями русского языка, которые часто вызывают затруднения у изучающих русский язык как иностранный. Исследования 2026 г. непосредственно рассматривают восприятие студентами возможностей ChatGPT при изучении русских падежей и одновременно подчёркивают необходимость учитывать риск ошибок в ответах модели и сохранять ведущую роль преподавателя.

Третье направление — моделирование речевой коммуникации.

Генеративная модель может выступать виртуальным собеседником. Для практического русского языка это особенно важно, поскольку реальная языковая практика в академической аудитории ограничена временем занятия.

Студент может попросить ИИ сыграть определённую роль: преподавателя, врача, консультанта, коллеги, работодателя, продавца, сотрудника банка или участника научной дискуссии. После завершения диалога обучающийся анализирует собственную речь.

Например:

«Вы — иностранный студент, который хочет снять квартиру. Проведите диалог с виртуальным собеседником. Используйте не менее пяти вопросов, три конструкции с предложным падежом и четыре выражения вежливой просьбы».

После диалога студент получает возможность определить собственные речевые трудности и повторить проблемные конструкции.

В научной литературе роль ИИ как партнёра по коммуникации рассматривается как одно из перспективных направлений генеративного искусственного интеллекта. Систематический обзор исследований 2023–2024 гг. показывает, что GenAI применяется не только для обратной связи, но и как учебный наставник, собеседник и средство стимулирования когнитивной активности.

Четвёртое направление — развитие языковой рефлексии.

Наиболее значимым с точки зрения практического русского языка является использование ИИ не для получения ответа, а для анализа языка.

Например, студент может получить два предложения:

1. «По приезду в университет студент сразу пошёл на лекцию».
2. «По приезде в университет студент сразу пошёл на лекцию».

Задача заключается не в том, чтобы спросить у нейросети, какой вариант правильный. Более продуктивно сначала самостоятельно сформулировать гипотезу, затем запросить объяснение у ИИ и после этого проверить его по нормативному источнику.

Такая последовательность позволяет сформировать принципиально важный навык — **верификацию языковой информации**.

2.2. Модель продуктивного взаимодействия студента с ИИ

На основании проведённого анализа предлагается пятиэтапная модель.

Этап 1. Самостоятельное выполнение

Студент сначала выполняет языковое задание без использования ИИ.

Это необходимо для фиксации исходного уровня и предотвращения ситуации, когда нейросеть выполняет всю интеллектуальную работу вместо обучающегося.

Этап 2. Взаимодействие с ИИ

После самостоятельного выполнения студент обращается к генеративной модели. Запрос должен быть конкретным и учебно ориентированным.

Например:

«Проанализируйте мой текст с точки зрения управления глаголов. Не исправляйте ошибки сразу, а укажите места, которые требуют проверки, и объясните, какое правило необходимо применить».

Такой запрос принципиально отличается от команды «исправьте мой текст».

Этап 3. Критическая проверка

Полученный ответ анализируется студентом.

Необходимо определить:

- является ли объяснение логичным;
- соответствует ли оно нормам русского языка;
- не содержит ли модель противоречий;
- можно ли подтвердить вывод словарём или грамматическим справочником.

Именно на данном этапе формируется цифровая языковая грамотность.

Этап 4. Самостоятельная коррекция

Студент исправляет собственную работу и объясняет внесённые изменения.

Этап 5. Рефлексия

Завершающим этапом становится письменный ответ на вопросы:

- Какие ошибки я допустил?
- Почему они возникли?
- Какие исправления предложил ИИ?
- С какими предложениями ИИ я не согласился?
- Какие языковые правила необходимо повторить?

Такая организация работы позволяет сохранить субъектность студента.

2.3. Практические задания с использованием ИИ

Для практического курса русского языка целесообразно использовать задания нескольких типов.

Вид задания	**Действие ИИ**	**Действие студента**	**Формируемый навык**
Поиск ошибок	предлагает возможные ошибки	проверяет и объясняет	грамотность
Работа с лексикой	предлагает синонимы и контексты	выбирает подходящее слово	лексическая компетенция
Диалог	моделирует ситуацию	ведёт коммуникацию	говорение

Перефразирование	предлагает варианты	сравнивает стилистическую уместность	стилистическая компетенция
Грамматический анализ	объясняет правило	проверяет объяснение	грамматическая компетенция
Редактирование	предлагает исправления	принимает или отклоняет их	редакторские навыки
Творческое письмо	предлагает идеи	создаёт собственный текст	письменная речь
Рефлексия	предоставляет обратную связь	оценивает её достоверность	метаязыковая компетенция

Из таблицы следует, что наиболее продуктивными являются не те задания, в которых ИИ создаёт конечный текст, а те, где его ответ становится объектом последующего анализа.

3. Обсуждение

Полученные результаты позволяют утверждать, что генеративный искусственный интеллект способен существенно расширить возможности практического обучения русскому языку, однако его эффективность определяется способом включения технологии в образовательный процесс.

Современная литература в целом подтверждает наличие положительного потенциала ИИ. Исследования в области обучения иностранным языкам фиксируют улучшение письменной продуктивности, повышение мотивации, расширение возможностей получения индивидуальной обратной связи и развитие самостоятельной учебной деятельности.

При этом результаты нельзя интерпретировать как доказательство того, что ИИ автоматически повышает уровень владения языком. В систематических обзорах подчёркивается неоднородность существующих исследований. Значительная часть работ основывается на самоотчётах студентов, а долгосрочные эффекты применения генеративного ИИ исследованы недостаточно.

Для практического русского языка особенно существенна проблема достоверности языковых рекомендаций. Генеративная модель формирует ответ на основе вероятностной обработки больших массивов текста, поэтому грамматически убедительное объяснение не всегда является нормативно точным. Эта особенность особенно опасна в языковом образовании, поскольку студент может принять уверенно сформулированный ошибочный ответ за правильное правило.

Следовательно, в учебный процесс необходимо включать **обязательную процедуру верификации**. ИИ не должен рассматриваться как окончательная инстанция в вопросах языковой нормы.

Другой проблемой является возможность снижения самостоятельности обучающегося. Если студент постоянно использует нейросеть для написания сочинений, выполнения упражнений и редактирования готовых работ, формирование собственного языкового навыка может замедлиться. В этом случае происходит подмена учебной деятельности технологическим сервисом.

Именно поэтому принципиально важным является различение двух моделей использования ИИ.

Репродуктивная модель:

задание → запрос к ИИ → готовый ответ → сдача работы.

Развивающая модель:

самостоятельная работа → запрос к ИИ → анализ ответа → проверка → исправление → объяснение → рефлексия.

Вторая модель значительно лучше соответствует целям практического обучения языку.

Проблема академической добросовестности также требует изменения характера оценивания. Если преподаватель оценивает исключительно конечный письменный продукт,

определить степень самостоятельности студента становится сложнее. Поэтому целесообразно оценивать не только итоговый текст, но и процесс его создания: первоначальный вариант, исправления, комментарии, запросы к ИИ и итоговую рефлексию.

Подобный подход соответствует современному направлению исследований, в которых внимание переносится от результата, созданного ИИ, к процессу взаимодействия обучающегося с цифровым инструментом. В исследованиях генеративного ИИ в языковом образовании подчёркивается необходимость более разнообразных исследовательских дизайнов и изучения реального поведения пользователей, а не только их субъективных оценок.

Особое значение для практического русского языка имеет национально-языковой контекст. Большая часть эмпирических исследований генеративного ИИ в языковом образовании посвящена английскому языку. Систематический обзор 2025 г. показывает, что английский остаётся доминирующим целевым языком в исследуемых работах. Поэтому перенос выводов с английского языка на русский должен осуществляться осторожно.

Русский язык обладает специфической системой падежей, видо-временной системой глагола, категориями рода и числа, свободнее организованным порядком слов и значительным количеством лексико-грамматических моделей, зависящих от контекста. Следовательно, методика работы с ИИ должна учитывать особенности именно русского языка.

Перспективным направлением является использование генеративных моделей для создания вариативных коммуникативных ситуаций. Например, одну и ту же грамматическую конструкцию можно отрабатывать в бытовом, профессиональном и академическом контексте. Это позволяет переходить от формального знания правила к его функциональному применению.

Для студентов, изучающих русский язык в многоязычной среде Казахстана, подобный подход особенно актуален. Практическое обучение должно быть направлено не только на правильность языковых форм, но и на способность выбирать языковые средства в соответствии с коммуникативной ситуацией.

4. Ограничения исследования

Проведённое исследование имеет ряд ограничений.

Во-первых, научная база по генеративному ИИ развивается очень быстро. Новые модели и образовательные практики появляются быстрее, чем формируется достаточное количество долгосрочных эмпирических исследований.

Во-вторых, значительная часть современных работ посвящена английскому языку как иностранному. Поэтому результаты исследований EFL могут использоваться преимущественно как теоретическая и методическая основа, но требуют дополнительной проверки применительно к русскому языку.

В-третьих, эффективность ИИ зависит от уровня языковой подготовки студента. Начинающий обучающийся может не обладать достаточными знаниями для критической проверки ответа нейросети. Следовательно, чем ниже языковой уровень, тем выше необходимость преподавательского сопровождения.

В-четвёртых, качество результата зависит от формулировки запроса. Недостаточно конкретный запрос может привести к общему или методически бесполезному ответу. Следовательно, в современном практическом курсе русского языка необходимо формировать у студентов навыки грамотного взаимодействия с генеративными системами.

Заключение

Проведённый анализ современных исследований позволяет сделать вывод о значительном методическом потенциале генеративного искусственного интеллекта в практическом обучении русскому языку. ИИ-инструменты способны расширить объём доступной языковой практики, обеспечить индивидуальную обратную связь, моделировать коммуникативные ситуации, создавать вариативные упражнения и поддерживать самостоятельную работу студентов.

Однако сам факт использования искусственного интеллекта не гарантирует повышения качества языковой подготовки. Наиболее существенным фактором является организация взаимодействия обучающегося с технологией. Если студент использует ИИ исключительно для получения готового ответа, образовательный эффект оказывается ограниченным. Если же ответ нейросети становится объектом проверки, анализа, исправления и рефлексии, технология может выполнять развивающую функцию.

В связи с этим предлагается рассматривать практическое использование генеративного ИИ через пятиэтапную модель: **самостоятельное выполнение — взаимодействие с ИИ — критическая проверка — коррекция — рефлексия**. Данная последовательность позволяет сохранить ведущую роль обучающегося и преподавателя и одновременно использовать технологические возможности генеративных моделей.

Особое значение приобретает формирование у студентов навыка критической оценки информации. В условиях распространения генеративного ИИ языковая компетентность должна включать не только умение правильно говорить и писать, но и способность определять достоверность цифровой языковой информации.

Для практического русского языка перспективными направлениями дальнейших исследований являются экспериментальная проверка предложенной модели на различных уровнях владения языком, сравнительное изучение эффективности различных генеративных моделей, разработка критериев оценки ИИ-поддерживаемых письменных работ и создание системы заданий, ориентированных на развитие грамматической, лексической, стилистической и коммуникативной компетенций.

Таким образом, генеративный искусственный интеллект целесообразно рассматривать не как замену преподавателя русского языка и не как средство автоматического выполнения учебных заданий, а как **инструмент расширения речевой практики и развития языковой рефлексии**. Его педагогическая ценность определяется не количеством сгенерированного текста, а тем, насколько активно обучающийся участвует в его осмыслении, проверке и преобразовании.

Информация о финансировании

Исследование выполнено без внешнего финансирования.

Конфликт интересов

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Вклад автора

Автор осуществил постановку проблемы, анализ научной литературы, систематизацию результатов исследований и разработку методической модели использования генеративного искусственного интеллекта в практическом обучении русскому языку.

Литература:

1. Albadarin Y., Saqr M., Pope N., Tukiainen M. A systematic literature review of empirical research on ChatGPT in education // Discover Education. 2024. Vol. 3. Article 60. DOI: 10.1007/s44217-024-00138-2.
2. Bond M., Khosravi H., De Laat M., Bergdahl N. et al. A meta systematic review of artificial intelligence in higher education: a call for increased ethics, collaboration, and rigour // International Journal of Educational Technology in Higher Education. 2024. Vol. 21. Article 4. DOI: 10.1186/s41239-023-00436-z.
3. Guo K., Li D. Understanding EFL students' use of self-made AI chatbots as personalized writing assistance tools: A mixed methods study // System. 2024. Vol. 124. Article 103362. DOI: 10.1016/j.system.2024.103362.
4. Labadze L., Grigolia M., Machaidze L. Role of AI chatbots in education: systematic literature review // International Journal of Educational Technology in Higher Education. 2023. Vol. 20. Article 56. DOI: 10.1186/s41239-023-00426-1.

5. Lo C. K., Yu P. L. H., Xu S., Ng D. T. K., et al. Exploring the application of ChatGPT in ESL/EFL education and related research issues: a systematic review of empirical studies // Smart Learning Environments. 2024. Vol. 11. Article 50. DOI: 10.1186/s40561-024-00342-5.

6. Mohebi L. Empowering learners with ChatGPT: insights from a systematic literature exploration // Discover Education. 2024. Vol. 3. Article 36. DOI: 10.1007/s44217-024-00120-y.

7. Saarela M., Gunasekara S., Kumarage P. A meta-analysis of generative AI effects on language proficiency and affective–cognitive outcomes in language learning // Discover Computing. 2026. Vol. 29. Article 116. DOI: 10.1007/s10791-026-10015-1.

8. Song C., Song Y. Enhancing academic writing skills and motivation: assessing the efficacy of ChatGPT in AI-assisted language learning for EFL students // Frontiers in Psychology. 2023. DOI: 10.3389/fpsyg.2023.1260843.

9. Сысоев П. В., Филатов Е. М. Технологии искусственного интеллекта в обучении русскому языку как иностранному // Русистика. 2024. Т. 22. № 2. С. 300–317. DOI: 10.22363/2618-8163-2024-22-2-300-317.

10. Дзюба Е. В. Уроки русского для иностранцев: техники искусственного интеллекта или искусство техники? // Русистика. 2024. Т. 22. № 2. С. 242–261. DOI: 10.22363/2618-8163-2024-22-2-242-261.

11. Попович О. Ю. Эффективность использования YandexGPT для развития речи по русскому языку как иностранному // Мир науки. Педагогика и психология. 2024.

12. Петросян Л. В. ChatGPT как инструмент развития навыков письменной речи на продвинутом уровне на занятиях по РКИ. 2024. DOI: 10.24412/cl-37234-2024-1-532-538.

13. Троцюк С. Н. Нейросети как педагогический инструмент в обучении русскому языку как иностранному // Бархударовские чтения. 2024.

14. Ахмет А., Аймагамбетова М. М., Гао Яньжун. Русский язык как иностранный в исследовательском университете // Eurasian Journal of Philology Science and Education. 2024. Т. 193. № 1. С. 151–161. DOI: 10.26577/EJPh.2024.v193.i1.ph14.

15. Biçer Ö. Применение искусственного интеллекта при обучении студентов РКИ // Uluslararası Dil Edebiyat ve Kültür Araştırmaları Dergisi. 2025. Vol. 8. No. 1.

16. Мачковская Л. Я., Фатина А. В., Ветошкина О. А. Генеративные модели искусственного интеллекта в преподавании русского языка как иностранного: возможности, ограничения и риски. 2025. DOI: 10.24412/2500-1000-2025-11-1-73-78.

17. Железнякова Е. А., Некора Н. Е. Технологии искусственного интеллекта как средство формирования и организации содержания обучения русскому языку иностранцев // Русистика. 2026. Т. 24. № 1. С. 87–102. DOI: 10.22363/2618-8163-2026-24-1-87-102.

18. Abbas Z. M., Samosenkova T. V. Students' perspectives on ChatGPT in learning Russian cases: opportunities and AI risks. 2026. DOI: 10.18413/2313-8971-2026-12-1-0-3.

19. Rejeb A. et al. The impact of generative artificial intelligence on language teaching and learning // Quality & Quantity. 2026. DOI: 10.1007/s11135-026-03068-3.

20. Generative AI in the language classroom: A systematic review // Interactive Learning Environments. 2025. P. 335–359. DOI: 10.1080/10494820.2025.2498537.

ПРАКТИКАЛЫҚ ОРЫС ТІЛІН ОҚЫТУДА ГЕНЕРАТИВТІ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ: ӘДІСТЕМЕЛІК ӘЛЕУЕТІ, ШЕКТЕУЛЕРІ ЖӘНЕ ТИІМДІ ҚОЛДАНУ ШАРТТАРЫ

[1]Асильбекова Б.Д., [2]Умбетжанова У.Т.

[1]Орыс және өзбек тілдері кафедрасының аға оқытушысы
Ж.А. Тәшенев атындағы университет, Шымкент
bibigul.asilbekova.63@bk.ru
[2]Орыс және өзбек тілдері кафедрасының аға оқытушысы
Ж.А. Тәшенев атындағы университет, Шымкент

Аңдатпа Мақалада қазіргі жоғары білім беру жағдайында орыс тілін практикалық оқытуда генеративті жасанды интеллектіні қолдану мүмкіндіктері зерттеледі. Зерттеудің өзектілігі генеративті тілдік модельдердің қарқынды таралуымен және студенттердің оқу әрекетінің сипатының өзгеруімен байланысты. Нейрондық желі құралдары ақпарат іздеу, жазбаша мәтіндер дайындау, грамматикалық құрылымдарды тексеру, сөздік қорды байыту, коммуникативтік жағдаяттарды модельдеу және жеке кері байланыс алу мақсатында қолданылады. Зерттеудің мақсаты – практикалық тілдік дағдыларды қалыптастырудағы генеративті жасанды интеллектінің әдістемелік әлеуетін анықтау және аталған құралдарды қолдану білім алушылардың өз бетінше сөйлеу әрекетін алмастырмай, керісінше, оның дамуына ықпал ететін педагогикалық шарттарды айқындау.

Зерттеудің әдіснамалық негізін 2021–2026 жылдардағы заманауи ғылыми жарияланымдарды талдау және жүйелеу, тілдік білім беруде жасанды интеллектіні қолдануға арналған зерттеулерді салыстырмалы талдау, әдістемелік тәжірибелерге контент-талдау жүргізу және білім алушының генеративті тілдік модельмен өзара әрекеттесуін көздейтін оқу тапсырмаларын жіктеу құрады. Зерттеу барысында жасанды интеллектіні қолданудың төрт негізгі бағыты анықталды: жазбаша сөйлеуді түзету, лексикалық қорды кеңейту, сөйлеу әрекеттесуін модельдеу және тілдік қателермен рефлексивті жұмыс жүргізу. Әдістемелік әлеуеті ең жоғары тапсырмалар білім алушы нейрондық желі ұсынған жауапты дайын өнім ретінде қабылдамай, алынған нәтижені талдайтын, тексеретін, түзететін және өз шешімін дәлелдейтін тапсырмалар екені анықталды. Сонымен қатар фактілік және тілдік қателердің орын алу ықтималдығына, білім алушылардың дербестігінің төмендеуіне, оқу тапсырмаларын формалды орындауына және академиялық адалдық қағидаттарының бұзылу қаупіне байланысты шектеулер анықталды.

Жүргізілген талдау негізінде генеративті жасанды интеллектіні орыс тілінің практикалық курсына кіріктірудің «өз бетінше орындау — жасанды интеллектімен өзара әрекеттесу — сыни тексеру — тілдік түзету — рефлексия» реттілігіне негізделген моделі ұсынылады. Генеративті жасанды интеллектіні оқытушыны немесе дайын жауаптар көзін алмастыратын құрал ретінде емес, белсенді сөйлеу тәжірибесін ұйымдастыруға арналған қосымша құрал ретінде қарастыру орынды деген қорытынды жасалады.

Кілт сөздер: орыс тілі, практикалық орыс тілі, жасанды интеллект, генеративті жасанды интеллект, ChatGPT, тілдік білім беру, цифрлық лингводидактика, жазбаша сөйлеу, сөйлеу құзыреттілігі, жоғары білім беру.

GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN PRACTICAL RUSSIAN LANGUAGE TEACHING: METHODOLOGICAL POTENTIAL, LIMITATIONS, AND CONDITIONS FOR EFFECTIVE USE

[1]B.D. Assylbekova., [2]U.T. Umbetzhanova
[1]Senior Lecturer, Department of Russian and Uzbek Languages
Z.A. Tashenov University, Shymkent, Kazakhstan
bibigul.asilbekova.63@bk.ru
[2]Senior Lecturer, Department of Russian and Uzbek Languages
Z.A. Tashenov University, Shymkent, Kazakhstan

Abstract. This article examines the possibilities of using generative artificial intelligence in practical Russian language teaching within the context of contemporary higher education. The relevance of the study stems from the rapid spread of generative language models and changes in the nature of students' learning activities. Neural network-based tools are used to search for information, prepare written texts, check grammatical structures, expand vocabulary, simulate communicative situations, and obtain personalized feedback. The aim of the study is to identify the methodological

potential of generative artificial intelligence in developing practical language skills and to determine the pedagogical conditions under which the use of such tools promotes the development of independent speech production rather than replacing it.

The methodological framework of the study comprises the analysis and systematization of contemporary scholarly publications from 2021 to 2026, a comparative analysis of studies on the application of artificial intelligence in language education, content analysis of methodological practices, and the classification of learning tasks involving interaction between learners and generative language models. The study identifies four main areas of AI application: written language correction, vocabulary expansion, simulation of verbal interaction, and reflective work with language errors. The findings indicate that tasks have the greatest methodological potential when learners do not accept AI-generated responses as ready-made products but instead analyze, verify, revise, and justify the results obtained. At the same time, several limitations have been identified, including the likelihood of factual and linguistic errors, reduced learner autonomy, superficial completion of learning tasks, and risks of academic misconduct.

Based on the analysis, the article proposes a model for integrating generative AI into a practical Russian language course, structured around the sequence “independent performance — interaction with AI — critical verification — linguistic revision — reflection.” The study concludes that generative artificial intelligence should be regarded not as a substitute for the teacher or a source of ready-made answers, but as an additional tool for organizing active language practice.

Key words: Russian language, practical Russian language teaching, artificial intelligence, generative artificial intelligence, ChatGPT, language education, digital linguodidactics, written production, communicative competence, higher education.

УДК 687.016
МРНТИ 64.33.14

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ КАЗАХСКИХ ОРНАМЕНТОВ В ДИЗАЙНЕ СОВРЕМЕННОЙ ЖЕНСКОЙ ВЕРХНЕЙ ОДЕЖДЫ

[1]И.С.Ким , [2]В.М.Джанпаизова ,[3]О.В.Метелева ,
[4]Д.Д.Дайрабай
магистр, старший преподаватель[1], к.х.н., доцент[2], д.т.н., профессор[3], PhD, доцент
([1,2,4] АО «Университет имени Ж.А. Ташенева», Шымкент, Казахстан
[3]Ивановский государственный политехнический университет, Россия, Иваново)
электронная почта автора-корреспондента: vasmir1@mail.ru

Аннотация. Разработан и экспериментально апробирован подход к морфологической трансформации традиционного казахского декоративного мотива для современной женской верхней одежды. Сформирована серия M0–M4 с интегральным коэффициентом трансформации KT = 0,00–0,85. Дизайнерские решения оценивали 20 экспертов по узнаваемости, композиционной целостности, современности и гармоничности. Установлена сильная обратная связь между KT и коэффициентом сохранения визуальной идентичности KI ($r = -0,997$; $R^2 = 0,994$). Максимальная комплексная оценка Q = 4,26 получена для M2 при KT = 0,40 и KI = 0,68. Для исследованной серии рациональная область преобразования находится приблизительно в диапазоне KT = 0,30–0,45.

Ключевые слова: казахский орнамент, женская верхняя одежда, морфологическая трансформация, этнодизайн, визуальная идентичность, экспертная оценка.

Введение

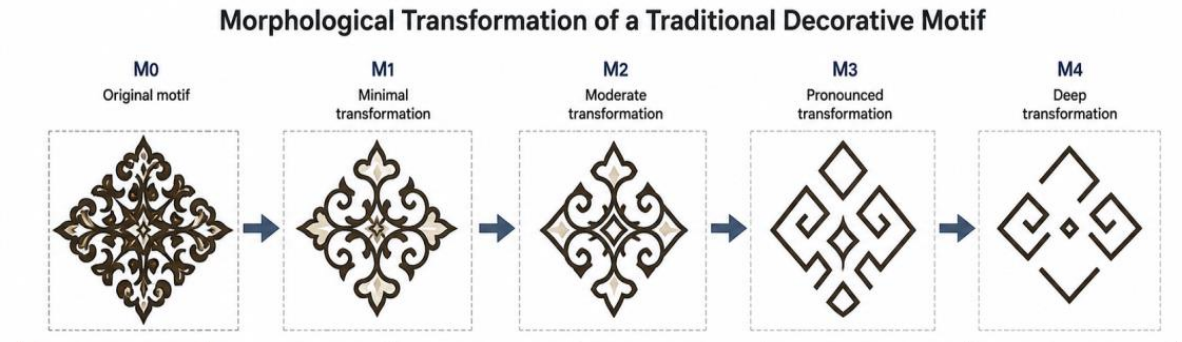
Современный дизайн одежды всё чаще использует культурное наследие не как объект прямого копирования, а как источник формообразования и визуальной идентичности. Для казахского орнамента актуальна задача сохранения узнаваемых признаков при адаптации к современному силуэту, конструктивным линиям и композиции изделия [1–4]. Исследования в области этнодизайна показывают эффективность геометризации, изменения масштаба, пропорций, симметрии и ритма, однако чрезмерная трансформация способна привести к утрате связи с культурным первоисточником [5–8].

Существующие работы преимущественно описывают способы стилизации и применения национальных мотивов. Недостаточно формализована связь между степенью изменения орнамента, сохранением его визуальной идентичности и качеством интеграции в современную одежду. Поэтому целью исследования являлась разработка и экспериментальная проверка количественно контролируемого подхода к трансформации традиционного декоративного мотива. Научная новизна состоит в совместном использовании коэффициента морфологической трансформации KT, коэффициента сохранения визуальной идентичности KI и комплексного показателя качества Q.

Материалы и методы

Объектом исследования служили традиционный казахский декоративный мотив и изготовленные образцы женской верхней одежды с его трансформированными вариантами. Исходный мотив описывали пятью морфологическими признаками: геометрией контура G, пропорциями P, симметрией S, ритмом R и детализацией D. Были сформированы пять уровней: M0 – исходный мотив; M1 – минимальная; M2 – умеренная; M3 – выраженная; M4 – глубокая трансформация.

Интегральный коэффициент трансформации рассчитывали как среднее нормированных изменений пяти признаков: KT = (G + P + S + R + D)/5, где каждый частный показатель изменяется от 0 до 1. Получены значения KT: 0,00; 0,20; 0,40; 0,60 и 0,85 соответственно для M0–M4. При преобразовании применяли редукцию второстепенных деталей, геометризацию, изменение пропорций и масштаба, зеркальное отражение, вращение и изменение ритма.



Transformation features	M0 Original motif	M1 Minimal transformation	M2 Moderate transformation	M3 Pronounced transformation	M4 Deep transformation
Contour geometry (G)	Very complex	Slightly simplified	Simplified / geometric	Geometric	Highly geometric
Proportions (P)	Traditional	Slightly changed	Changed	Strongly changed	Radically changed
Symmetry (S)	Bilateral / rotational	Preserved	Preserved	Simplified symmetry	Simplified symmetry
Rhythm (R)	Dense repetition	Less dense	Regular repetition	Irregular / simplified	Single module
Detailing (D)	High	Reduced	Moderate	Low	Minimal

Рисунок 1 – Последовательность морфологической трансформации традиционного декоративного мотива (M0–M4)

Экспертную оценку проводила группа из 20 преподавателей кафедры дизайна. Изготовленные образцы оценивали по пятибалльной шкале. Для итогового показателя

использовали четыре критерия: узнаваемость I, композиционная целостность C, современность M и гармоничность H. Комплексный показатель рассчитывали при равных весах: Q = (I + C + M + H)/4. Сохранение визуальной идентичности определяли как KI = I/5. Связь KT и KI оценивали коэффициентом корреляции Пирсона и линейной регрессией; зависимость Q от KT аппроксимировали квадратичной моделью. Коэффициент конкордации Кендалла W предусмотрен методикой для проверки согласованности рангов, однако его численное значение в исходном массиве не представлено, поэтому в настоящей версии выводы о величине W не формулируются.

Результаты и обсуждение

Изменение морфологических признаков носило управляемый характер. Геометрия и детализация изменялись наиболее интенсивно, тогда как симметрия сохранялась дольше. Это позволило получить промежуточные варианты, визуально отличающиеся от исходного мотива, но сохраняющие его композиционную основу. Значения параметров представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Морфологические характеристики экспериментальных вариантов

Вариант	G	P	S	R	D	KT
M0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
M1	0,25	0,15	0,10	0,20	0,30	0,20
M2	0,50	0,40	0,25	0,35	0,50	0,40
M3	0,70	0,55	0,45	0,65	0,65	0,60
M4	0,90	0,80	0,75	0,90	0,90	0,85

Экспертные оценки показывают, что рост степени трансформации сопровождается снижением узнаваемости, но первоначально повышает современность и композиционную выразительность. Наибольшее значение Q получено не для исходного мотива, а для умеренно преобразованного M2. Сводные результаты приведены в табл. 2.

Таблица 2 – Экспертная оценка и показатели визуальной идентичности и качества

Вариант	KT	I	KI	C	M	H	Q
M0	0,00	5,00	1,00	3,45	2,90	3,35	3,68
M1	0,20	4,40	0,88	4,05	3,80	4,00	4,06
M2	0,40	3,40	0,68	4,55	4,60	4,50	4,26
M3	0,60	2,30	0,46	4,10	4,45	3,95	3,70
M4	0,85	1,10	0,22	3,20	4,20	2,95	2,86

Коэффициент KI монотонно снизился от 1,00 для M0 до 0,22 для M4. Корреляция между KT и KI составила r = −0,997. Линейная зависимость KI = 1,030 − 0,941KT характеризуется R^2 = 0,994, что в пределах сформированной серии указывает на тесную обратную связь между глубиной морфологического преобразования и узнаваемостью исходного мотива.

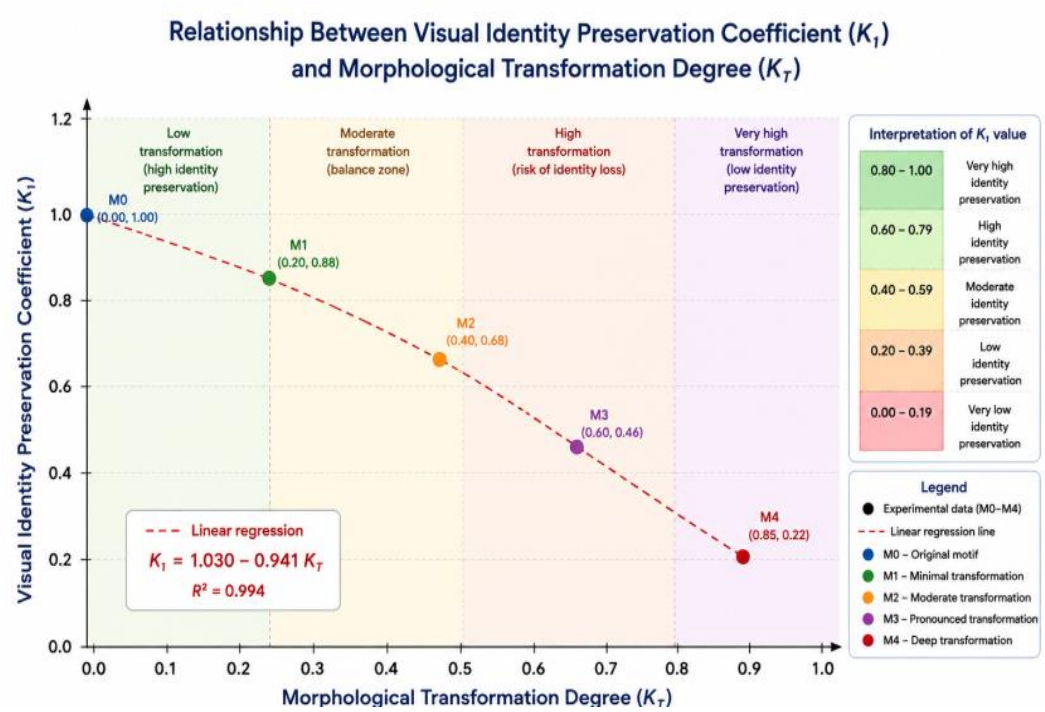


Рисунок 2 – Зависимость коэффициента сохранения визуальной идентичности KI от степени трансформации KT

При этом максимальная узнаваемость не означает максимального качества современного дизайнерского решения. Q увеличился с 3,68 для M0 до 4,26 для M2, после чего снизился до 3,70 для M3 и 2,86 для M4. Квадратичная аппроксимация имеет вид $Q = -4{,}213KT^2 + 2{,}620KT + 3{,}706$ при $R^2 = 0{,}976$. Расчётный максимум модели соответствует $KT \approx 0{,}31$, тогда как экспериментальный максимум получен при $KT = 0{,}40$. С учётом всего пяти уровней трансформации корректнее рассматривать не точечный оптимум, а рациональную область $KT \approx 0{,}30–0{,}45$.

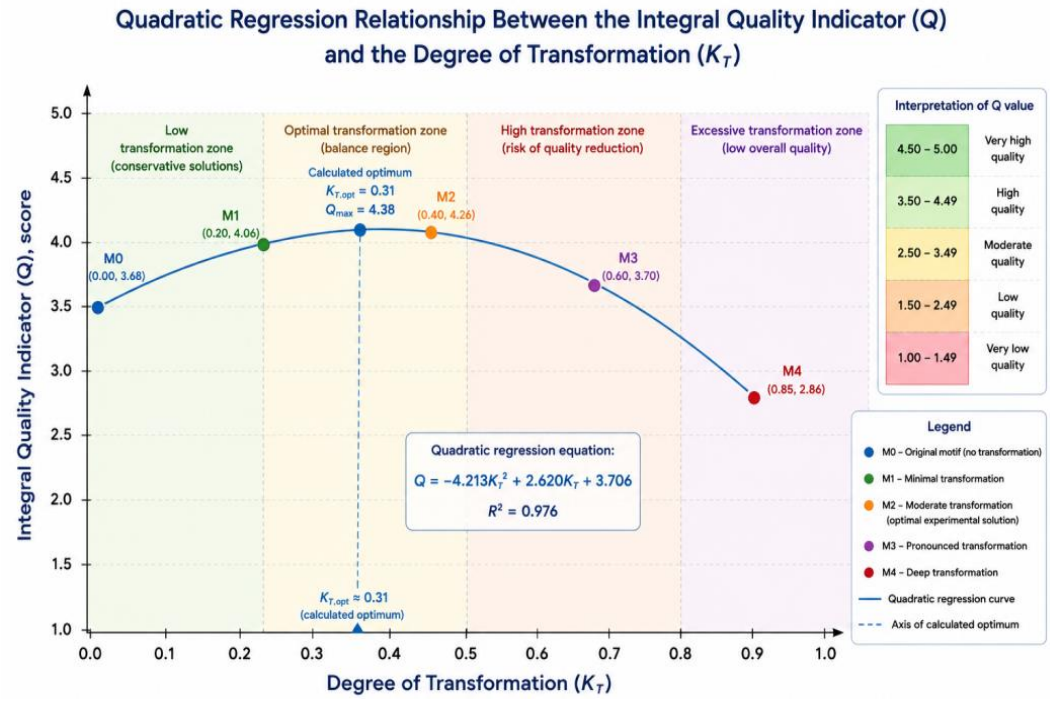


Рисунок 3 – Зависимость комплексного показателя качества Q от степени трансформации KT

Практическая апробация показала, что трансформированный мотив может размещаться локально, линейно, акцентно или комбинированно. Для умеренно преобразованных вариантов наиболее важным является согласование масштаба орнамента с конструктивными линиями изделия. При глубокой трансформации увеличение площади декоративного заполнения усиливает риск потери культурной узнаваемости. Поэтому степень трансформации и площадь размещения следует рассматривать совместно, а не как независимые дизайнерские параметры.

Полученная тенденция согласуется с исследованиями, в которых традиционный паттерн рассматривается как структурируемая система признаков, а выбор проектного решения связывается с пользовательским восприятием, симметрией и культурной идентичностью [5–8]. В отличие от прямой стилизации, предложенный подход позволяет количественно сопоставлять варианты и фиксировать область, где обновление визуального языка ещё не приводит к резкому снижению узнаваемости.

Выводы

1. Предложена система морфологической трансформации традиционного казахского декоративного мотива по пяти признакам G, P, S, R и D с интегральным коэффициентом KT.

2. Для серии M0–M4 установлена сильная обратная связь между степенью трансформации и сохранением визуальной идентичности: $r = -0{,}997$; $R^2 = 0{,}994$.

3. Максимальная комплексная экспертная оценка $Q = 4{,}26$ получена для варианта M2 при $KT = 0{,}40$ и $KI = 0{,}68$; дальнейшее увеличение KT сопровождалось снижением Q.

4. Для исследованной серии рациональная область морфологической трансформации оценивается приблизительно как $KT = 0{,}30–0{,}45$. Этот диапазон требует дальнейшей проверки на расширенной выборке вариантов и экспертов.

Литература:

1. Abdikayeva A., Nyssanova Sh. Development of a Costume with Decor Elements Ornaized with Ethno Prints // Mechanics and Technology. 2023. No. 4(82). P. 173–177. DOI: 10.55956/CNEN4356.

2. Sariyeva P., Abisheva A., Sneller R., Alikbayeva M., Uralbayev S. Prospects for the Use of Folk Ornaments in the Global Fashion Industry // New Design Ideas. 2026. Vol. 10, No. 1. P. 109–128. DOI: 10.62476/ndi.101109.

3. Ким И.С., Джанпаизова В.М., Купенова А.А. и др. Декорирование национальной казахской одежды в технике сухого валяния // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2019. № 1(378). С. 78–83.

4. Ким И.С., Байжанова С.Б., Кенжибаева Г.С. и др. Принципы проектирования современной одежды на основе традиционного казахского костюма // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2020. № 3(387). С. 89–93.

5. Qin M., Wang J., Ding X., Zhang H. Symmetrical Traditional Patterns and User Perception: A Study on Innovation in Home Textile Design // Symmetry. 2025. Vol. 17, No. 6. 960. DOI: 10.3390/sym17060960.

6. Xiong T., Wang N. Exploring dual pathways for traditional pattern innovation: shape grammar and diffusion models // npj Heritage Science. 2025. Vol. 13. 639.

7. Liu J., Jiang S. Textile-based 3D printing and traditional Chinese geometric patterns for fashion textile development // The Journal of The Textile Institute. 2025. Vol. 116, No. 9. DOI: 10.1080/00405000.2024.2413731.

8. Park J., Hur E. Development of a Cultural Design Framework for Textiles and Fashion // Journal of Fashion Business. 2024. Vol. 28, No. 6. P. 48–62. DOI: 10.12940/jfb.2024.28.6.48.

9. Kim H., Lee C., Kim C. Development of Ethnic Textile Design Reinterpreting Indian Rangoli Patterns // Journal of Fashion Business. 2024. Vol. 28, No. 1. P. 36–50. DOI: 10.12940/jfb.2024.28.1.36.

10. Oh Y.-K., Song J.-A. Development of Traditional Lattice Pattern Designs Use in Fashion and Cultural Products // Korean Fashion & Textile Research Journal. 2025. Vol. 27, No. 3. P. 199–205. DOI: 10.5805/SFTI.2025.27.3.199.

ҚАЗІРГІ ЗАМАНҒЫ ӘЙЕЛДЕР СЫРТҚЫ КИІМІНІҢ ДИЗАЙНЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ОЮ-ӨРНЕКТЕРІНІҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ТРАНСФОРМАЦИЯСЫ

[1]И. С.Ким , [2*]В. М. Джанпаизова ,[3]О. В. Метелева , [4]Д. Д. Дайрабай
магистр, аға оқытушы[1], х. ғ. к., доцент[2], т. ғ. д., профессор[3], PhD, доцент[4]
([1,2,4] "Ж. А. Тәшенов атындағы Университет" АҚ, Шымкент, Қазақстан [3]Иванов мемлекеттік политехникалық университеті, Ресей, Иваново) корреспондент-автордың электрондық поштасы: vasmir1@mail.ru

Аннотация. Қазіргі заманғы әйелдердің сыртқы киімдеріне арналған дәстүрлі қазақ сәндік мотивін морфологиялық түрлендіруге көзқарас әзірленді және эксперименталды түрде сыналды. Интегралды трансформация коэффициенті КТ = 0,00-0,85 болатын М0–М4 сериясы құрылды. Дизайн шешімдерін тану, композициялық тұтастық, қазіргі заман және үйлесімділік бойынша 20 сарапшы бағалады. КТ мен ki визуалды сәйкестігін сақтау коэффициенті арасында күшті кері байланыс орнатылды (r = -0,997; R2 = 0,994). Максималды кешенді баға Q = 4,26 КТ = 0,40 және КІ = 0,68 кезінде М2 үшін алынады. Зерттелген серия үшін рационалды түрлендіру аймағы шамамен КТ = 0,30–0,45 диапазонында болады.

Кілт сөздер: қазақ ою-өрнегі, әйелдер сырт киімі, морфологиялық трансформация, этнодизайн, көрнекі бірегейлік, сараптамалық бағалау.

MORPHOLOGICAL TRANSFORMATION OF KAZAKH ORNAMENTS IN CONTEMPORARY WOMEN'S OUTERWEAR DESIGN

[1]i.S.Kim, [2]v.M.Janpaizova, [3]o.V. Meteleva, [4] Д.Д. Дайрабай
Master's degree, senior lecturer [1], Candidate of Chemical Sciences, Associate professor [2], Doctor of Technical Sciences, Professor[3], PhD, Associate Professor
([1,2,4] JSC "Zh.A. Tashenov University", Shymkent, Kazakhstan
[3] Ivanovo State Politechnical University, Ivanovo, Russia)
e-mail of the corresponding author**:** vasmir1@mail.ru

Abstract. A method for the morphological transformation of a traditional Kazakh decorative motif and its integration into contemporary women's outerwear was developed and experimentally evaluated. Five variants (M0–M4) were formed with an integral transformation coefficient KT ranging from 0.00 to 0.85. Twenty experts evaluated recognizability, compositional integrity, modernity and harmony. A strong inverse relationship was found between KT and the visual identity preservation coefficient KI (r = −0.997; R^2 = 0.994). The highest comprehensive quality score Q = 4.26 was obtained for M2 at KT = 0.40 and KI = 0.68. For the investigated series, the rational transformation range was approximately KT = 0.30–0.45.

Key words: Kazakh ornament, women's outerwear, morphological transformation, ethnic design, visual identity, expert evaluation.

ӘОЖ 14.35.09; 28.23.01

БАҒДАРЛАМАЛАУ ПӘНДЕРІН ОҚЫТУДА ГЕНЕРАТИВТІ ЖИ-ДІ (CHATGPT, CLAUDE, COPILOT) ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ

[1]Баязиева М. Н., [2]Әмзе Т. И., [3]Базарбекова Н.Н

[1]IT және цифрлық технологиялар кафедрасының оқытушысы, магистр
Ж.А.Тәшенев атындағы университет, Шымкент қ
madi_14.1c@mail.ru , https://orcid.org/0009-0008-1776-1232

[2]IT және цифрлық технологиялар кафедрасының оқытушысы, магистр
Ж.А.Тәшенев атындағы университет, Шымкент қ
tangsholpan7@gmail.com

[3]IT және цифрлық технологиялар кафедрасының оқытушысы, магистр
Ж.А.Тәшенев атындағы университет, Шымкент қ
Bazarbekova.nn@mail.ru, https://orcid.org/0009-0003-7094-9182

Аңдатпа. Мақалада бағдарламалау пәндерін оқытуда генеративті жасанды интеллект (ЖИ) құралдарын – ChatGPT, Claude және GitHub Copilot – қолданудың тиімділігі талданады. Зерттеудің мақсаты – халықаралық ғылыми әдебиетке және құралдардың салыстырмалы талдауына сүйене отырып, генеративті ЖИ-дің оқу нәтижелеріне, студенттердің дербестігіне және академиялық адалдыққа ықпалын айқындау. Әдістемелік негіз ретінде жүйелі әдеби шолу, контент-талдау және салыстырмалы талдау қолданылды. Нәтижесінде ЖИ қолданудың артықшылықтары (жеке кері байланыс, қателерді түсіндіру, оқытушы жүктемесін азайту) мен тәуекелдері (құралға тәуелділік, құзыреттілік иллюзиясы, осал код, академиялық адалдықты бұзу) жүйеленді, бағдарламалау курсына ЖИ-ді төрт кезеңмен енгізудің әдістемелік моделі ұсынылды. Қорытындыда ЖИ-дің тиімділігі құралдың өзіне емес, оқытушы белгілеген педагогикалық шарттарға тәуелді екені көрсетілді.

Кілт сөздер: жасанды интеллект, генеративті ЖИ, бағдарламалауды оқыту, ChatGPT, Claude, GitHub Copilot, академиялық адалдық, IT білім беру.

Кіріспе

Соңғы жылдары генеративті жасанды интеллект (бұдан әрі – ЖИ) технологиялары білім беру саласына, әсіресе ақпараттық технологиялар (IT) мамандарын даярлау жүйесіне, айтарлықтай өзгеріс енгізді. 2021 жылы табиғи тілдегі сипаттама бойынша бағдарламалық код жаза алатын ірі тілдік модельдер ғылыми қауымдастыққа таныстырылды [1], ал 2022 жылдың соңынан бастап ChatGPT сияқты сөйлесу форматындағы құралдар кеңінен тарады. Қазіргі таңда студент бағдарламалау тапсырмасының шартын чат-ботқа енгізіп, бірнеше секунд ішінде жұмыс істейтін шешім ала алады. Бұл жағдай бағдарламалау пәндерін оқытудың дәстүрлі логикасын, яғни синтаксисті меңгеруден қарапайым алгоритмдерге, одан күрделі жобаларға өту тізбегін, қайта қарауды талап етеді.

Халықаралық зерттеулерде бұл мәселе екі қарама-қарсы тұрғыдан қарастырылады. Бір жағынан, Finnie-Ansley және әріптестерінің жұмысында кодты генерациялайтын модель бағдарламалаудың кіріспе курсындағы емтихан тапсырмаларын студенттердің үздік төрттен бір бөлігінің деңгейінде шешетіні көрсетілді [2]. Becker және авторлар ұжымы бұл жағдайды оқыту үшін мүмкіндік те, қауіп те деп бағалады [3]. Kasneci және әріптестері үлкен тілдік модельдердің білім берудегі әлеуетін жеке көзқарас пен жылдам кері байланыс беру тұрғысынан сипаттады [4]. Екінші жағынан, Bastani және авторлар мектеп оқушылары арасында жүргізген бақыланатын эксперименттің нәтижесінде ЖИ-ге шектеусіз қол жеткізу жаттығу кезінде нәтижені жақсартқанымен, құрал алынып тасталғанда емтихандағы көрсеткіштің төмендеуіне әкелгенін анықтады [11]. Бұл зерттеу бағдарламалау бойынша емес, математика бойынша жүргізілгенімен, оның қорытындысы IT пәндері үшін де маңызды.

Қазақстанда ЖИ-ді дамыту мемлекеттік саясаттың басым бағыттарының біріне айналды: 2024–2029 жылдарға арналған тұжырымдама ЖИ технологияларын дамытумен қатар, кадр даярлау мен білім беру мәселелерін де қамтиды [12]. Алайда оқытушылар деңгейінде нақты сұрақтар ашық қалып отыр: бағдарламалау пәнінде ЖИ-ді қолдануға рұқсат беру керек пе, рұқсат берілсе – қай кезеңде және қандай шектеулермен; студенттің өз бетінше орындаған жұмысын қалай бағалауға болады; оқу нәтижелері шынымен жақсара ма? Осы сұрақтарға жауап беретін жүйелі әдістемелік ұсынымдардың жеткіліксіздігі мәселенің өзектілігін айқындайды.

Зерттеудің мақсаты – бағдарламалау пәндерін оқытуда генеративті ЖИ құралдарын (ChatGPT, Claude, GitHub Copilot) қолданудың тиімділігін халықаралық зерттеулер мен салыстырмалы талдау негізінде бағалау және оқытушыларға арналған әдістемелік модель ұсыну. Мақсатқа жету үшін мынадай міндеттер қойылды: 1) ЖИ құралдарының оқытуға қатысты функционалдық мүмкіндіктерін салыстыру; 2) ЖИ қолданудың оқу нәтижелеріне және оқу үдерісіне ықпалын анықтау; 3) оған байланысты тәуекелдерді жүйелеу; 4) оқытушыларға арналған енгізу моделін және бағалау тәсілдерін ұсыну. Зерттеудің болжамы: ЖИ-дің тиімділігі құралдың өзіне емес, оны оқу үдерісіне енгізу тәсіліне – қолдану кезеңіне, қойылған шектеулерге және бағалау форматына – тәуелді.

Зерттеудің ғылыми жаңалығы – халықаралық зерттеулердің нәтижелерін жүйелеп, оларды бағдарламалау пәндерін оқытатын оқытушының нақты әрекеттеріне, яғни кезеңдерге, тапсырма түрлеріне және бағалау форматтарына, айналдыруында. Практикалық маңызы – ұсынылған модельді колледждер мен жоғары оқу орындарының IT бағыттары бойынша бағдарламалау, алгоритмдер, дерекқорлар және веб-әзірлеу пәндерінде қолдануға болады. Мақаланың нәтижелері оқытушыларға ЖИ-ге қатысты ережелерді негіздеп жазуға, тапсырмаларды қайта құруға және бағалау өлшемдерін жаңартуға көмектеседі.

Әдістер

Зерттеу сипаты бойынша теориялық-талдамалық болып табылады және үш әдіске негізделді: ғылыми әдебиеттің жүйелі шолуы, құралдардың салыстырмалы талдауы және әдістемелік модельдеу. Әдеби шолу PRISMA 2020 ұсынымдарының [13] логикасын басшылыққа ала отырып ұйымдастырылды: іздеу, іріктеу, талдау және жинақтау кезеңдері бөлінді.

Іздеу ағылшын, орыс және қазақ тілдеріндегі жарияланымдарды 2021–2025 жылдар аралығында қамтыды, себебі кодты генерациялайтын ірі тілдік модельдер дәл осы кезеңнен бастап оқу үдерісіне әсер ете бастады. Іздеу үшін ACM Digital Library, IEEE Xplore, Scopus, Web of Science, Google Scholar дерекқорлары және отандық ғылыми журналдар пайдаланылды. Негізгі іздеу сөздері: «generative AI», «programming education», «CS1», «code generation», «GitHub Copilot», «ChatGPT», «жасанды интеллект», «бағдарламалауды оқыту». Іріктеу өлшемдері: жарияланымның бағдарламалау немесе информатика пәндерін оқытуға қатысы; эмпирикалық деректің немесе нақты әдістемелік тұжырымның болуы; рецензияланатын басылымда немесе беделді халықаралық конференция материалдарында жариялануы. Білім беру контекстісіз, таза техникалық бағыттағы еңбектер талдауға алынбады.

Іріктелген еңбектер контент-талдау арқылы төрт санат бойынша кодталды: оқу нәтижелері; оқу үдерісі (уақыт, уәжділік, кері байланыс); тәуекелдер (тәуелділік, қауіпсіздік, академиялық адалдық); бағалау тәсілдері. Үш құрал – ChatGPT, Claude және GitHub Copilot – оқыту үшін маңызды өлшемдер бойынша (өзара әрекеттесу форматы, кіріктіру деңгейі, түсіндіру мүмкіндігі, негізгі тәуекелдер) салыстырылды. Салыстыру құралдардың ашық құжаттамасы мен жарияланған зерттеулерге сүйенді. Модельдердің өнімділігін өлшейтін сынақтар (бенчмарктер) бұл жұмыста қарастырылмады, өйткені модельдер жылдам жаңартылады да, сандық көрсеткіштер тез ескіреді.

Алынған қорытындылар негізінде бағдарламалау курсына ЖИ-ді кезең-кезеңімен енгізудің әдістемелік моделі жасалды. Модельді құрастыру кезінде когнитивтік жүктеме теориясы [9] негізгі теориялық тірек ретінде алынды: ол жаңа білімді меңгеру кезінде жұмыс

жадының шектеулі екенін және оқу тапсырмаларының осы шектеуді ескеруі қажеттігін көрсетеді.

Нәтижелер мен талқылау

Құралдардың салыстырмалы сипаттамасы

Үш құралдың да негізінде ірі тілдік модельдер жатыр, алайда оқытуда олар әртүрлі рөл атқарады (1-кесте). ChatGPT мен Claude – диалог форматындағы құралдар: студент сұрақ қояды, құрал түсіндіреді, мысал келтіреді, қатені іздейді. GitHub Copilot – дамыту ортасына (IDE) кіріктірілген көмекші, ол студент код жазып жатқан сәтте жалғасын ұсынады. Бұл айырмашылық педагогикалық тұрғыдан маңызды: диалогтық құрал студентті сұрақ қоюға, яғни өзінің түсінбеген жерін тұжырымдауға итермелейді, ал кіріктірілген автотолықтыру студенттің ойлану сатысын жиі айналып өтіп, дайын шешімді қабылдауға жетелейді.

1-кесте – Бағдарламалауды оқытуға қатысты ЖИ құралдарының салыстырмалы сипаттамасы

Құрал	**Қолдану форматы**	**Оқытудағы ерекшелігі мен тәуекелі**
ChatGPT (OpenAI)	Диалог форматындағы әмбебап көмекші; веб-интерфейс және қосымша арқылы қолданылады	Кодты түсіндіреді, қатені іздейді, жаттығулар мен мысалдар жасайды; сенімді көрінетін қате жауап бере алады
Claude (Anthropic)	Диалог форматындағы көмекші; ұзын мәтін мен көлемді код бөліктерімен жұмыс істеуге бейімделген	Кодты егжей-тегжейлі түсіндіреді, код бөліктерін талдайды; студент дайын шешімді сұрап алуға бейім
GitHub Copilot	Дамыту ортасына (VS Code, JetBrains) кіріктірілген автотолықтыру және чат	Код жазу барысында жалғасын ұсынады, түсініктемеден код жасайды; ойлану сатысын айналып өту қаупі жоғары

Үш құралдың да ортақ әлсіз жағы бар: олар сенімді көрінетін, бірақ қате жауап (галлюцинация) бере алады. Сондықтан кез келген құралдың нәтижесін тексеру – ЖИ-ді қолданудың міндетті дағдысы болуы тиіс. Сонымен қатар құралдардың мүмкіндіктері мен қолжетімділік шарттары жиі өзгеретіндіктен, оқытушы құрал таңдағанда ағымдағы ресми құжаттамаға сүйенуі керек.

Бұл салыстыру бір құралдың екіншісінен әмбебап басым екенін білдірмейді. Талданған еңбектердің көпшілігі нақты бір құралмен (көбіне Codex, ChatGPT немесе Copilot) жүргізілген, ал үш құралды бірдей оқу жағдайында тікелей салыстыратын зерттеулер әлі аз. Сондықтан бұл мақалада педагогикалық тиімділікті анықтайтын негізгі фактор құралдың атауы емес, оның қолдану тәсілі деп қарастырылады: бірдей құрал бір курста оқуды күшейтуі, екіншісінде оны әлсіретуі мүмкін.

Оқытушыға арналған құралды таңдау өлшемдері

Оқытушы үшін практикалық сұрақ – қай құралды таңдау. Әдебиетке және құралдардың ерекшеліктеріне сүйеніп, таңдау кезінде мынадай өлшемдерді ескеру ұсынылады. Біріншіден, оқу мақсатына сәйкестік: диалогтық құралдар ұғымдарды түсіндіруге және қате іздеуге, ал кіріктірілген көмекшілер жобалық жұмысқа және көлемді кодпен жұмыс істеуге қолайлырақ. Екіншіден, басқарылу мүмкіндігі: оқытушы құралдың жауап беру мінезін (мысалы, дайын шешімді бермей, жетелеуші сұрақ қоюын) алдын ала нұсқаулықпен шектей ала ма, соны анықтау керек. Үшіншіден, тілдік қолдау: қазақ тіліндегі сұрақтар мен түсіндірмелердің сапасы ағылшын тіліндегіден төмен болуы мүмкін, сондықтан оқытушы құралды өз тобының тілінде алдын ала сынап көргені жөн. Төртіншіден, құпиялылық: студенттің жұмысы мен жеке деректерінің қайда сақталатынын және оқу орнының талаптарына сай келетінін тексеру қажет. Бесіншіден, құны мен қолжетімділік: барлық студентке бірдей жағдай жасау үшін тегін немесе оқу орны ұсынатын нұсқаларға басымдық берген абзал.

Оқытудағы артықшылықтар

Әдебиетті талдау ЖИ-дің оқу үдерісіне оң ықпал ететін бірнеше бағытын көрсетті. Біріншіден, өнімділік. Peng және әріптестерінің бақыланатын экспериментінде Copilot қолданған бағдарламашылар тапсырманы бақылау тобына қарағанда шамамен 55,8 пайызға жылдам орындаған [6]. Бұл нәтиже кәсіби бағдарламашылармен алынғандықтан, оқу жағдайына тікелей көшірілмейді, дегенмен ол бос уақытты жобалауға, талдауға және кодты тексеруге жұмсау мүмкіндігін көрсетеді.

Екіншіден, бастаушылар үшін кедергілерді азайту. Kazemitabaar және әріптестерінің зерттеуінде бағдарламалауды енді меңгеріп жатқан оқушылар код генераторын пайдаланған кезде тапсырмаларды табысты орындады, ал кейінгі тексеруде құралсыз жұмыс істеу нәтижесінің нашарлауы байқалмады [5]. Бұл ЖИ синтаксистік қателерге байланысты түңілуді азайтып, студентті алгоритмдік мәселеге бағыттай алатынын көрсетеді.

Үшіншіден, жеке кері байланыс. Үлкен топтарда оқытушы әр студентке жеке түсіндіру үшін уақыт таппайды. ЖИ құралдары қате хабарламасын студент деңгейіне сай түсіндіріп, балама мысал келтіріп, сұрақты қайта-қайта қоюға мүмкіндік береді [4]. Бұл ретте құрал дәстүрлі оқытушыны алмастырмайды, тек оқытушы жете алмайтын сәттерде қосымша көмек береді.

Тәуекелдер мен шектеулер

Артықшылықтармен қатар әдебиетте елеулі тәуекелдер сипатталған. Ең маңыздысы – құзыреттілік иллюзиясы. Prather және әріптестерінің зерттеуі генеративті ЖИ бағдарламалауды бастаушылар арасындағы алшақтықты тереңдетуі мүмкін екенін көрсетті: өз оқуын бақылай алатын, метакогнитивтік дағдысы жоғары студенттер құралдан пайда көреді, ал қиналған студенттер құралдың дайын жауабын түсінгендей әсерде қалып, шын мәнінде білімді меңгермейді [7]. Bastani және авторлар да құралға шектеусіз қол жеткізген топта құрал алынғаннан кейін нәтиженің төмендегенін, ал оқытуға бағытталған шектеулері бар нұсқа бұл зиянды едәуір азайтқанын хабарлады [11].

Когнитивтік жүктеме теориясы бұл құбылысты түсіндіруге мүмкіндік береді [9]. Бастаушы үшін синтаксис пен қате іздеу – қосымша, тиімсіз жүктеме. ЖИ оны азайтқанда оқу тиімді болады. Бірақ алгоритмдік ойлау схемасын қалыптастыру – оқудың өзегі болып табылатын «пайдалы» жүктеме, егер ЖИ осы жұмысты студенттің орнына орындаса, схема қалыптаспайды. Демек, ЖИ-ді оқытуда қолдану мәселесі – оның қай жүктемені алып тастайтынын дұрыс анықтау мәселесі.

Екінші тәуекел – кодтың қауіпсіздігі. Pearce және әріптестері қауіпсіздікке қатысты сценарийлерде Copilot ұсынған бағдарламалардың шамамен 40 пайызында осалдық болғанын анықтады [15]. Perry және әріптестерінің зерттеуінде ЖИ көмекшісін қолданған қатысушылар қауіпсіздігі төмен код жазған, бірақ өз кодының қауіпсіздігіне көбірек сенімді болған [14]. Бұл IT білім беруге тікелей қатысты: студент ЖИ кодын сыни тексеруді үйренбесе, болашақ маманның қателері өндірісте қымбатқа түседі.

Үшінші тәуекел – академиялық адалдық. Кіріспе курстардың типтік тапсырмаларын ЖИ жоғары деңгейде шеше алатындықтан [2], дәстүрлі «үй тапсырмасын орындау және жіберу» форматы өзінің бақылау функциясын жартылай жоғалтады. Оның үстіне ЖИ-мен жазылған мәтін мен кодты анықтайтын бағдарламалардың сенімділігі туралы оқытушы абай болуы керек: жалған оң нәтиже адал студентті жазалауға әкелуі мүмкін. Сондықтан негізгі күш тыйым салуға емес, бағалау форматын өзгертуге бағытталғаны жөн. Төртінші тәуекел – теңсіздік пен деректер құпиялылығы: ақылы құралдарға қолжетімділік студенттер арасында әртүрлі болуы мүмкін, ал студент жұмысы бұлттық сервистерге жіберілгенде оқу орнының деректерді қорғау талаптарын ескеру қажет.

Бағдарламалау курсына ЖИ-ді енгізудің әдістемелік моделі

Талданған зерттеулер негізінде бағдарламалау курсына ЖИ-ді төрт кезеңмен енгізу моделі ұсынылады (2-кесте). Модельдің басты идеясы: ЖИ-ге рұқсат студент негізгі ұғымдарды құралсыз меңгергеннен кейін ғана, баспалдақ принципімен кеңейтіледі. Бұл

когнитивтік жүктеме теориясына [9] сәйкес студент алдымен өз ойлау схемасын қалыптастырып, содан кейін ғана оны құралмен ұштастыруына мүмкіндік береді.

2-кесте – Бағдарламалау курсына ЖИ-ді кезең-кезеңімен енгізу моделі

Кезең	**ЖИ рөлі және студент қызметі**	**Бағалау форматы**
1. «ЖИ-сіз негіздер»	Айнымалы, шарт, цикл, функция. Студент кодты қолмен жазады, ЖИ қолданылмайды	Бақыланатын жағдайдағы жазбаша және компьютерлік тапсырмалар
2. «ЖИ – түсіндіруші»	ЖИ қате хабарламалары мен ұғымдарды түсіндіреді, бірақ дайын шешім бермейді; оқытушы нұсқаулықты алдын ала береді	Студент сұрақтарының сапасы, қысқа ауызша сұхбат
3. «ЖИ – әріптес»	ЖИ код үлгісін, тесттерді, рефакторингті ұсынады; студент тексереді, түзетеді және шешімін негіздейді	Код-ревью, ЖИ қолдану журналы, жобаны қорғау
4. «ЖИ – талдау объектісі»	Студент ЖИ кодын сыни талдайды, осалдықтарды іздейді, ЖИ-ді өз жобасына кіріктіреді	Жоба, қауіпсіздік аудиті, өзара рецензия

Бірінші кезеңде мақсат – студентте алгоритмдік ойлаудың негізін қалыптастыру. Екінші кезеңде ЖИ «жеке тәлімгер» қызметін атқарады: студент қате туралы хабарламаны не түсінбейтінін өзі тұжырымдайды, ал құрал оны түсіндіреді. Үшінші кезеңде студент ЖИ-ді толыққанды әріптес ретінде пайдаланады, бірақ кодқа жауапкершілік студентте қалады: ол әр жолды түсіндіріп, тест жазып, шешімнің неге жұмыс істейтінін дәлелдей алуы тиіс. Төртінші кезеңде ЖИ оқу құралынан талдау объектісіне айналады: студент ЖИ шығарған кодтың қателерін, тиімсіз жерлерін және осалдықтарын іздейді. Мұндай тәсіл Pearce [15] мен Perry [14] көрсеткен қауіпсіздік мәселесіне тікелей жауап береді.

Оқытушының рөлі және тапсырма мысалдары

Модельдің жұмыс істеуі үшін оқытушының рөлі өзгереді: ол білім беруші ғана емес, оқу тәжірибесін жобалаушыға және ЖИ-мен жұмыс сапасының сарапшысына айналады. Практикада бұл бірнеше нақты әрекетті білдіреді. Екінші кезең үшін оқытушы студентке сұраным үлгісін береді. Мысалы: «Мен бағдарламалауды жаңа үйреніп жатырмын. Менің кодымдағы қатені тікелей түзетпе. Алдымен қате қай жерде болуы мүмкін екенін сұрақ арқылы бағытта, содан кейін менің жауабымды тексер». Мұндай сұраным құралды дайын шешім беруші емес, жетелеуші тәлімгер рөліне келтіреді және студентті өзі ойлануға мәжбүр етеді.

Үшінші кезеңде тапсырма мынадай болуы мүмкін: студент кітапхана қорын басқаратын шағын бағдарлама жасайды; бағдарламаның құрылымын ЖИ-мен талқылайды, кодтың бір бөлігін ЖИ көмегімен жазады, бірақ әр функция үшін өзі тест жазып, ЖИ ұсынған шешім мен өз шешімінің айырмашылығын түсіндіреді. Бағалау өлшемдері кодтың жұмыс істеуімен қатар, студенттің ЖИ ұсынысын қабылдау не қабылдамау туралы шешімін негіздеуін қамтиды.

Төртінші кезеңде оқытушы әдейі кемшілігі бар ЖИ кодын береді (мысалы, пайдаланушы енгізген деректі тексермейтін функция), ал студент осалдықты тауып, түзетуі тиіс. Мұндай тапсырма ЖИ-ге сыни көзқарасты қалыптастырады және Pearce [15] мен Perry [14] сипаттаған қауіптерді оқу материалына айналдырады. Кезеңдер арасындағы ауысуды оқытушы студенттердің нақты дайындығына қарай реттейді: бір топта екінші кезеңге алғашқы айдың соңында өтуге болады, басқасында – кейінірек. Ауысу өлшемі – күнтізбелік мерзім емес, студенттің құралсыз орындаған бақылау тапсырмасындағы нәтижесі. Сонымен бірге оқытушы өз тәжірибесін құжаттап, нәтижелерді әріптестерімен бөліскені жөн: Zawacki-Richter және әріптестері көрсеткендей [10], бұл салада практик-оқытушылардың дауысы жеткіліксіз.

Бағалау және академиялық адалдық

ЖИ дәуірінде бағалаудың мәні дайын өнімді (код) тексеруден оны жасау үдерісін және студенттің түсінуін тексеруге ауысады. Әдебиетте ұсынылатын және практикада қолдануға болатын бірнеше тәсілді бөліп көрсетуге болады. Біріншіден, «ЖИ қолдану журналы»: студент ЖИ-ге қойған сұрақтарын, алынған жауапты және оны қалай өзгерткенін қысқаша жазады. Бұл ашықтықты қамтамасыз етеді және оқытушыға студенттің ойлау жолын көруге мүмкіндік береді. Екіншіден, жобаны ауызша қорғау: студент өз кодының кез келген бөлігін түсіндіре алмаса, жұмыстың авторлығы күмән тудырады. Үшіншіден, Git тарихын талдау: жұмыстың біртіндеп дамуы бір мезгілде қойылған дайын шешімнен ерекшеленеді.

Төртіншіден, бақыланатын жағдайдағы қысқа тапсырмалар: бірінші кезеңдегі негізгі дағдылар құралсыз тексеріледі. Бесіншіден, ЖИ-ді қолдануды талап ететін тапсырмалар: мысалы, студент ЖИ кодындағы қатені тауып түзетуі тиіс. Мұндай тапсырмада ЖИ-ге тыйым салудың қажеті жоқ, өйткені бағаланатын нәрсе – сыни ойлау. Маңыздысы – әр пәннің бастапқы күнінде ЖИ-ді қолдану ережелері нақты жазылуы: қай тапсырмада рұқсат етіледі, қайсысында тыйым салынады, қалай көрсету керек. Анық ереже студентті де, оқытушыны да даулы жағдайлардан қорғайды.

Тапсырма түрлері бойынша ЖИ қолданудың ерекшеліктері

ЖИ-дің пайдасы тапсырма түріне қарай әртүрлі. Кодты жазу тапсырмаларында құрал жылдам нәтиже береді, бірақ дәл осы жерде студенттің ойлау жұмысын құралға ауыстырып жіберу қаупі ең жоғары [2], [7]. Қателерді түзету (дебаггинг) тапсырмаларында ЖИ қате хабарламасын түсіндіріп, ықтимал себептерді ұсына алады. Бастаушы үшін бұл ең қауіпсіз әрі пайдалы қолдану түрлерінің бірі, өйткені студент өз кодымен жұмыс істеуін жалғастырады. Кодты оқу және түсіну тапсырмаларында (мысалы, дайын функцияның не істейтінін сипаттау) ЖИ түсіндірмесі салыстыру үшін тірек бола алады, бірақ түсіндірменің дұрыстығын тексеру міндеті сақталады. Тест жазу тапсырмаларында ЖИ шеткі жағдайларды ұсына алады, алайда тест сапасын студент өзі бағалауы тиіс. Жобалау тапсырмаларында диалогтық құралдар шешімнің әртүрлі нұсқаларын талқылауға көмектеседі, ал соңғы шешімді таңдау студентте қалуы керек. Осылайша, ЖИ-ге жалпы «рұқсат» немесе «тыйым» қоюдан гөрі, тапсырма түріне қарай оның рөлін жеке белгілеу әлдеқайда тиімді.

Оқытушылардың даярлығы және ұйымдастырушылық шарттар

Модельді енгізу құралға ғана емес, оқытушылардың даярлығына да байланысты. Біріншіден, оқытушының өзі ЖИ құралдарымен практикалық тәжірибе жинауы қажет: құралдың қандай сұранымдарға қалай жауап беретінін, қай жерде қателесетінін білмей тұрып, студенттерге нақты талап қою қиын. Екіншіден, кафедра немесе оқу орны деңгейінде ЖИ қолданудың бірыңғай ережелері болғаны жөн, әйтпесе студент бір пәнде рұқсат етілген әрекет үшін екінші пәнде жазаланып қалуы мүмкін. Үшіншіден, оқу бағдарламаларын жаңарту қажет: ЖИ-мен жұмыс істеу, яғни сұраным жазу, нәтижені тексеру, қауіпсіздікті бағалау, IT маманының кәсіби құзыреттілігінің бөлігіне айналады, сондықтан оны оқу нәтижелерінің тізіміне енгізген дұрыс. Төртіншіден, оқытушылар арасында тәжірибе алмасу маңызды: әдістемелік семинарлар, ашық сабақтар, сәтті тапсырмалар банкі. Бұл шаралар ұсынылған моделді жеке оқытушының бастамасынан жүйелі практикаға айналдырады және Қазақстанда ЖИ-ді дамытудың мемлекеттік бағыттарымен [12] үйлеседі.

Тиімділікті өлшеу көрсеткіштері

«Тиімділік» ұғымын нақтылау қажет. Тапсырманы орындау жылдамдығы мен тапсырма бойынша жиналған ұпай – жеткіліксіз көрсеткіш, өйткені Bastani және әріптестерінің деректері жаттығу кезіндегі жақсару оқу нәтижесінің нақты жақсарғанын білдірмейтінін көрсетеді [11]. Сондықтан бағдарламалау курсында ЖИ-дің тиімділігін бірнеше көрсеткіш бойынша бағалау ұсынылады. Біріншіден, құралсыз өткізілген емтихан немесе коллоквиум нәтижесі: ол білімнің шынымен меңгерілгенін көрсетеді. Екіншіден, студенттің өз кодын түсіндіре алу деңгейі. Үшіншіден, қателерді табу және түзету қабілеті, оның ішінде ЖИ кодындағы қателер. Төртіншіден, кодтағы қауіпсіздік кемшіліктерінің саны [14], [15]. Бесіншіден, студенттің қанағаттануы мен уәжділігі, сондай-ақ оқытушы жұмсаған уақыт. Осы

көрсеткіштердің жиынтығы ғана ЖИ-дің нақты педагогикалық пайдасы мен зиянын толық бағалауға мүмкіндік береді.

Нәтижелердің талқылануы және зерттеудің шектеулері

Талдау нәтижелері зерттеу болжамын растайды: әдебиеттегі қарама-қайшы көрінетін деректер (бір зерттеулерде жақсару, басқаларында зиян) құралдардың әртүрлі енгізілуімен түсіндіріледі. ЖИ оқу тапсырмасының құрылымын сақтаған, студентті ойлануға мәжбүр еткен жағдайда [5], [11] пайда береді, ал студенттің орнына ойлайтын шектеусіз құрал ретінде қолданылғанда оқуға зиян келтіруі мүмкін [7], [11]. Бұл қорытынды оқытушы үшін практикалық мәнге ие: шешуші сұрақ «ЖИ-ді қолдану керек пе?» емес, «ЖИ-ді қай сәтте, қандай рөлде және қандай бағалаумен қолдану керек?» деген сұрақ.

Зерттеудің шектеулері бар. Біріншіден, жұмыс әдеби шолу мен салыстырмалы талдауға негізделген және Қазақстандағы жоғары оқу орындарында жүргізілген өзіндік педагогикалық экспериментті қамтымайды. Екіншіден, талданған зерттеулердің басым бөлігі ағылшын тілінде жүргізілген және бағдарламалаудың кіріспе курстарына қатысты; қазақ және орыс тілдерінде оқитын студенттер үшін нәтиже өзгеше болуы мүмкін. Үшіншіден, құралдар жылдам дамиды, сондықтан олардың нақты мүмкіндіктері мен зерттеу нәтижелері уақыт өте келе жаңартылуы қажет. Болашақ зерттеулерде ұсынылған модельді бақылау және эксперименттік топтар құра отырып, бірнеше семестр бойы сынақтан өткізу, оқу нәтижелерін құралсыз емтихан, кодты түсіну және қауіпсіздік көрсеткіштері бойынша салыстыру жоспарланады.

Қорытынды

Зерттеу бағдарламалау пәндерін оқытуда генеративті ЖИ құралдарының – ChatGPT, Claude және GitHub Copilot – тиімділігі бірмәнді емес екенін көрсетті. Олардың мүмкіндіктері жеке кері байланыс беруде, бастаушылардың кедергілерін азайтуда, оқытушы жұмысын жеңілдетуде және оқу өнімділігін арттыруда айқын көрінеді. Сонымен қатар құзыреттілік иллюзиясы, құралға тәуелділік, осал код, академиялық адалдықты бұзу және қолжетімділік теңсіздігі сияқты тәуекелдер оқытушыдан белсенді әдістемелік шешімдерді талап етеді.

Зерттеудің негізгі қорытындысы: ЖИ-дің тиімділігі құралдың өзіне емес, оның оқу үдерісіне қалай енгізілгеніне байланысты. Ұсынылған төрт кезеңді модель – «ЖИ-сіз негіздер», «ЖИ – түсіндіруші», «ЖИ – әріптес», «ЖИ – талдау объектісі» – студентке алдымен өз ойлау схемасын қалыптастыруға, кейін ЖИ-ді жауапкершілікпен қолдануға мүмкіндік береді. Бұл модельмен бірге бағалау форматын өзгерту қажет: дайын кодты емес, түсіну мен сыни тексеруді бағалау, ЖИ қолдану ережелерін нақты бекіту, ауызша қорғау мен журналды тәжірибеге енгізу ұсынылады.

Практикалық ұсынымдар IT оқытушыларына: 1) пән басында ЖИ қолдану ережелерін жазбаша белгілеу; 2) бастапқы тақырыптарда студент кодты құралсыз жазатын тапсырмаларды сақтау; 3) ЖИ шығарған кодты тексеруді оқыту нәтижесі ретінде қарастыру; 4) бағалауда ауызша қорғау мен үдерісті құжаттауды пайдалану; 5) оқытушылардың өз ЖИ сауаттылығын үнемі арттыруы. Болашақ зерттеу бағыты – ұсынылған модельді Қазақстанның жоғары оқу орындарында эксперимент арқылы тексеру.

Әдебиеттер:

1. Chen M., Tworek J., Jun H., et al. Evaluating Large Language Models Trained on Code // arXiv preprint arXiv:2107.03374. – 2021.

2. Finnie-Ansley J., Denny P., Becker B.A., Luxton-Reilly A., Prather J. The Robots Are Coming: Exploring the Implications of OpenAI Codex on Introductory Programming // Proceedings of the 24th Australasian Computing Education Conference (ACE ’22). – 2022. – P. 10–19.

3. Becker B.A., Denny P., Finnie-Ansley J., Luxton-Reilly A., Prather J., Santos E.A. Programming Is Hard – Or at Least It Used to Be: Educational Opportunities and Challenges of AI Code Generation // Proceedings of the 54th ACM Technical Symposium on Computer Science Education (SIGCSE 2023). – 2023. – P. 500–506.

4. Kasneci E., Sessler K., Küchemann S., et al. ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education // Learning and Individual Differences. – 2023. – Vol. 103. – Article 102274.

5. Kazemitabaar M., Chow J., Ma C.K.T., Ericson B.J., Weintrop D., Grossman T. Studying the effect of AI code generators on supporting novice learners in introductory programming // Proceedings of the CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '23). – 2023. – Article 455.

6. Peng S., Kalliamvakou E., Cihon P., Demirer M. The impact of AI on developer productivity: Evidence from GitHub Copilot // arXiv preprint arXiv:2302.06590. – 2023.

7. Prather J., Reeves B.N., Leinonen J., et al. The Widening Gap: The Benefits and Harms of Generative AI for Novice Programmers // Proceedings of the 2024 ACM Conference on International Computing Education Research (ICER '24). – 2024.

8. Denny P., Prather J., Becker B.A., et al. Computing Education in the Era of Generative AI // Communications of the ACM. – 2024. – Vol. 67, No. 2. – P. 56–67.

9. Sweller J. Cognitive load during problem solving: Effects on learning // Cognitive Science. – 1988. – Vol. 12, No. 2. – P. 257–285.

10. Zawacki-Richter O., Marín V.I., Bond M., Gouverneur F. Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? // International Journal of Educational Technology in Higher Education. – 2019. – Vol. 16. – Article 39.

11. Bastani H., Bastani O., Sungu A., Ge H., Kabakcı Ö., Mariman R. Generative AI Can Harm Learning // SSRN Working Paper. – 2024.

12. Қазақстан Республикасында жасанды интеллектіні дамытудың 2024–2029 жылдарға арналған тұжырымдамасы: ҚР Үкіметінің 2024 жылғы 24 шілдедегі № 592 қаулысы.

13. Page M.J., McKenzie J.E., Bossuyt P.M., et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews // BMJ. – 2021. – Vol. 372. – Article n71.

14. Perry N., Srivastava M., Kumar D., Boneh D. Do Users Write More Insecure Code with AI Assistants? // Proceedings of the 2023 ACM SIGSAC Conference on Computer and Communications Security (CCS '23). – 2023. – P. 2785–2799.

15. Pearce H., Ahmad B., Tan B., Dolan-Gavitt B., Karri R. Asleep at the Keyboard? Assessing the Security of GitHub Copilot's Code Contributions // 2022 IEEE Symposium on Security and Privacy (SP). – 2022. – P. 754–768.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕНЕРАТИВНОГО ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА (CHATGPT, CLAUDE, COPILOT) В ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИН ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ

[1]Баязиева М.Н., [2]Әмзе Т.И., [2]Базарбекова Н.Н

[1]Преподаватель кафедры IT и цифровых технологий, магистр
Университет имени Ж.А. Ташенева, г. Шымкент
madi_14.1c@mail.ru , https://orcid.org/0009-0008-1776-1232
[2]Преподаватель кафедры IT и цифровых технологий, магистр
Университет имени Ж.А. Ташенева, г. Шымкент
tangsholpan7@gmail.com ,
[3]Преподаватель кафедры IT и цифровых технологий, магистр
Университет имени Ж.А. Ташенева, г. Шымкент
Bazarbekova.nn@mail.ru, https://orcid.org/0009-0003-7094-9182

Аннотация. В статье анализируется эффективность применения инструментов генеративного искусственного интеллекта (ИИ) – ChatGPT, Claude и GitHub Copilot – при обучении программированию. Цель исследования – на основе международной научной литературы и сравнительного анализа инструментов определить влияние генеративного ИИ

на результаты обучения, самостоятельность студентов и академическую честность. Использованы методы систематического обзора литературы, контент-анализа и сравнительного анализа. Систематизированы преимущества (индивидуальная обратная связь, объяснение ошибок, снижение нагрузки преподавателя) и риски (зависимость от инструмента, иллюзия компетентности, уязвимый код, нарушение академической честности), предложена методическая модель поэтапного внедрения ИИ в курс программирования. Показано, что эффективность ИИ определяется не самим инструментом, а педагогическими условиями, которые задаёт преподаватель.

Ключевые слова: искусственный интеллект, генеративный ИИ, обучение программированию, ChatGPT, Claude, GitHub Copilot, академическая честность, IT-образование.

THE EFFECTIVENESS OF USING GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE (CHATGPT, CLAUDE, COPILOT) IN TEACHING PROGRAMMING COURSES

[1]Bayazieva M.N., [2]Amze T.I., [3]Bazarbekova N.N.
[1]Lecturer of the Department of IT and Digital Technologies, Master's degree
Zh.A. Tashenev University, Shymkent
madi_14.1c@mail.ru , https://orcid.org/0009-0008-1776-1232
[2]Lecturer of the Department of IT and Digital Technologies, Master's degree
Zh.A. Tashenev University, Shymkent
tangsholpan7@gmail.com
[3]Lecturer of the Department of IT and Digital Technologies, Master's degree
Zh.A. Tashenev University, Shymkent
Bazarbekova.nn@mail.ru, https://orcid.org/0009-0003-7094-9182

Abstract. The article analyses the effectiveness of generative artificial intelligence (AI) tools – ChatGPT, Claude and GitHub Copilot – in teaching programming. The aim is to determine, on the basis of international research and a comparative analysis of the tools, how generative AI affects learning outcomes, student autonomy and academic integrity. The study uses a systematic literature review, content analysis and comparative analysis. The benefits (personalised feedback, explanation of errors, reduced instructor workload) and the risks (over-reliance, illusion of competence, insecure code, academic dishonesty) are systematised, and a four-stage methodological model for introducing AI into a programming course is proposed. The findings show that the effectiveness of AI depends not on the tool itself but on the pedagogical conditions set by the instructor.

Key words: artificial intelligence, generative AI, programming education, ChatGPT, Claude, GitHub Copilot, academic integrity, IT education.

ӘОЖ 20.23.25

PYTHON ҚҰРАЛДАРЫ НЕГІЗІНДЕ ДЕРЕКТЕРДІ ТАЛДАУ ЖӘНЕ ВИЗУАЛИЗАЦИЯЛАУ ӘДІСТЕРІНІҢ ТИІМДІЛІГІН БАҒАЛАУ

[1]Кенжебаева У.Е., [2] Мұса А.Б., [3]Тумашбаев С.Т.
[1]IT және цифрлық технологиялар кафедрасының аға оқытушысы, магистр
Ж.А.Тәшенев атындағы университет, Шымкент қ.
https://orsid.org/0009-0000-2674-1649 , Kamd62@mail.ru
[2]IT және цифрлық технологиялар кафедрасының оқытушысы, магистр

Ж.А.Тәшенев атындағы университет, Шымкент қ
https://orcid.org/0009-0005-0677-2516 , aidkamussa1@gmail.com
[3]IT және цифрлық технологиялар кафедрасының аға оқытушысы, магистр
Ж.А.Тәшенев атындағы университет, Шымкент қ.
https://orcid.org/0009-0001-2319-60 , grosshax_91@mail.ru

Аңдатпа. Мақалада Python экожүйесінде (pandas, matplotlib, seaborn, Plotly) жасалатын визуализация тәсілдерінің деректерді түсіндіруге қолайлылығы салыстырылады. Gapminder жинағының (142 ел мен аумақ, 1704 бақылау, 1952–2007 жылдар) негізінде бағандық, сызықтық, қорапты және скрипкалық графиктер, жылу картасы және логарифмдік шкаласы бар шашырау диаграммасы қарастырылды. Тәсілдер бір жиынтық баға арқылы емес, тексеруге болатын өлшемдер бойынша сипатталды: тұрғызу уақыты, код көлемі, үлестірімнің, шеткі мәндердің, жеке бақылаулардың және уақыт динамикасының көрінуі. Орташа мәнге сүйенетін графиктер материктер арасындағы қабаттасуды жасыратыны, скрипкалық графиктің әдепкі параметрі деректерде жоқ мәндерді көрсететіні (Азия үшін 35,9–90,5 жыл, нақты диапазон 43,8–82,6), ал шеткі мәндер тізімі мен байланыстың көрінетін күші ось шкаласына тәуелді екені анықталды (2007 жылы Пирсон коэффициенті 0,679-дан 0,809-ге өсті). Тұрғызу құны таңдауды шектемейді: ең жеңіл және ең мазмұнды график арасындағы айырма – екі код жолы және шамамен 0,1 секунд. Нәтижелер оқырмандардың қабылдауымен тексерілмеген.

Түйін сөздер: деректерді визуализациялау, Python, қорапты диаграмма, скрипкалық график, логарифмдік шкала, шеткі мәндер, Gapminder.

Кіріспе

Деректерді графикке салу талдаудың соңғы, «безендіру» қадамы емес, оның ішіндегі шешімдердің бірі. Бір кестені бағандық диаграммамен де, қорапты диаграммамен де көрсетуге болады, бірақ оқырман біріншісінен тек орташа мәндерді, екіншісінен таралу мен шеткі мәндерді көреді. Кливленд пен МакГилл графиктік кодтаудың өзі (ұзындық, бұрыш, аудан, түс) мәнді оқу дәлдігіне әсер ететінін тәжірибе арқылы көрсетті [1]; кейінірек бұл нәтижелер краудсорсинг арқылы көптеген қатысушылармен қайта тексеріліп, негізінен расталды [2]. Тафтидің «деректер сиясы» идеясы [3] графикті артық элементтерден арылтуға шақырады, алайда бұл көбіне нормативті ұстаным, оның эмпирикалық негізі алдыңғы жұмыстардағыдай берік емес. Қысқаша статистикалық көрсеткіштердің өзі де жеткіліксіз екенін Матейка мен Фицморис мысалдары көрсетті: орташасы, дисперсиясы және корреляциясы бірдей, бірақ сыртқы түрі мүлде басқа деректер жиындарын жасауға болады [4].

Python экожүйесінде мұндай шешімдер бір-екі жолмен қабылданады: pandas деректерді дайындайды [5], matplotlib [6] мен seaborn [7] статикалық графиктерді, Plotly [8] интерактивті нұсқаларды береді. Кіру шегі төмен болғандықтан, кітапханалардың әдепкі параметрлері көп жағдайда ойланбай қабылданады, ал бұл тәуекелсіз емес. Мысалы, Тьюки ұсынған қорапты диаграмма [9] шеткі мәндерді 1,5·IQR ережесімен белгілейді, ал скрипкалық график [10] ядролық тығыздық бағасына сүйенеді; ол үшін өткізу жолағы мен тығыздықтың бақыланған диапазоннан шығу шегі таңдалуы тиіс. Біздің білуімізше, оқулықтар мен нұсқаулықтарда графикті қалай салу керек екені жиі жазылғанымен, әртүрлі тәсілдерді бір деректер үстінде тексерілетін өлшемдермен салыстыру сирек кездеседі.

Бұл жұмыстың мақсаты – бір деректер жиынында бірнеше визуализация тәсілін салыстырып, олардың деректерді түсіндіруге қолайлылығын бағалау. Үш сұраққа жауап іздейміз. Біріншіден, әр тәсіл деректердің қай қасиеттерін (орталық мән, таралу, шеткі мәндер, жеке бақылаулар, уақыт динамикасы) көрсетеді және қайсысын жасырады. Екіншіден, әдепкі параметрлер мен шкала таңдауы көрінетін нәтижені қаншалықты өзгертеді. Үшіншіден, тұрғызу құны (уақыт пен код көлемі) таңдауды шектей ме. Жұмыс зерттеушілік сипатта болғандықтан, алдын ала гипотеза тұжырымдалмады: өлшемдер есептеулерден бұрын белгіленді, ал нәтижелерге бейімделген жоқ.

Әдістер

Деректер

Зерттеуде Gapminder жинағы [11] (Plotly кітапханасына енгізілген нұсқасы) пайдаланылды. Ол 1952–2007 жылдар аралығында бес жыл сайын тіркелген 142 ел мен аумақтың өмір сүру ұзақтығы, халық саны және жан басына шаққандағы ЖІӨ көрсеткіштерін қамтиды, барлығы 1704 бақылау. «Ел мен аумақ» деп жазуымыздың себебі бар: жинақта дербес мемлекет болып табылмайтын бірліктер (мысалы, Реюньон, Гонконг, Пуэрто-Рико, Батыс жағалау мен Газа) да бар. Елдер материктер бойынша бөлінген: Африка – 52, Америка – 25, Азия – 33, Еуропа – 30, Океания – 2 ел. Жетіспейтін мәндер мен қайталанатын жолдар табылмады, сондықтан деректерді алдын ала тазарту қажет болған жоқ. Қазақстан жинақта жоқ; бұл мақсатқа қайшы келмейді, өйткені жұмыстың нысаны нақты елдер емес, визуализация тәсілдері, бірақ қазақстандық деректермен қайталау жеке зерттеудің міндеті болып қала береді.

Көлденең салыстыру үшін 2007 жылғы кесінді алынды, ал динамиканы көрсететін графиктерге бүкіл кезең енгізілді. Нәтижелердің бір жылға тәуелділігін тексеру үшін 1952, 1977 және 2007 жылдардың кесінділері салыстырылды. Жинақтың ескіруі (соңғы бақылау 2007 жылға тиесілі) шектеу ретінде төменде талқыланады.

Визуализация тәсілдері

Алты статикалық тәсіл салынды: бағандық диаграмма (материктер бойынша орташа өмір сүру ұзақтығы), сызықтық график (орташа мәндердің 1952–2007 жылдардағы динамикасы), қорапты диаграмма, скрипкалық график, жылу картасы (материк пен жыл бойынша орташа мән) және логарифмдік шкаласы бар шашырау диаграммасы (ЖІӨ мен өмір сүру ұзақтығы; нүкте көлемі халық санын, түсі материкті білдіреді). Бұған қоса Plotly кітапханасында шашырау диаграммасының интерактивті нұсқасы жасалды. Скрипкалық графикте seaborn-ның әдепкі параметрлері (Скотт ережесімен таңдалатын өткізу жолағы [12] және cut=2) мен cut=0 қойылған нұсқасы салыстырылды. Параметр cut тығыздық қисығын деректердің шеткі мәндерінен қанша өткізу жолағына дейін созуды анықтайды. Барлық суреттерде бір материк бірдей түспен берілді, өйткені кітапханалардың әдепкі түстері әртүрлі, ал мақалада бірнеше палитраны араластыру оқырманды шатастырады.

Бағалау өлшемдері

Қай тәсіл «жақсырақ» деген сұраққа бір сан арқылы жауап беруден әдейі бас тарттық: бір графикті бір индексқа келтіру оның қай жағын бағалап тұрғанын жасырып тастайды. Оның орнына әр график тексеруге болатын бірнеше өлшем бойынша сипатталды. Тұрғызу уақыты 10 қайталаудың медианасы ретінде алынды (бір өлшем шу деңгейінде тербеледі), оған деректерді топтастыру мен сурет салудың өзі кіреді, ал суретті экранға шығару кірмейді. Код көлемі функция денесіндегі бос емес жолдардың саны ретінде есептелді. Қалған өлшемдер екілік белгілер: графикте үлестірім, шеткі мәндер, жеке бақылаулар көріне ме және уақыт динамикасын беруге бола ма. Бұл белгілер графиктің құрылымынан тікелей шығады: мысалы, қорапты диаграммада шеткі мәндер анықтамасы бойынша таңбаланады, ал орташа мәннің бағанында олар жоқ.

Шеткі мәндер әр материк ішінде 1,5·IQR ережесімен [9] анықталды, оның үстіне сызықтық және ондық логарифмдік шкалада жеке-жеке. Байланыстың күші үшін Пирсон және Спирмен коэффициенттері, ЖІӨ үлестірімінің қиғаштығы үшін асимметрия коэффициенті есептелді.

Шеткі мән ретінде Q1 – 1,5·IQR-дан төмен немесе Q3 + 1,5·IQR-дан жоғары бақылаулар алынды, мұндағы IQR = Q3 – Q1. Асимметрия коэффициенті үшінші стандартталған момент ретінде есептелді (оң мән ұзын оң құйрықты білдіреді). Пирсон коэффициенті сызықтық байланысты, Спирмен коэффициенті монотонды байланысты өлшейді, сондықтан екеуінің айырмасы байланыстың сызықтық еместігі туралы бағыт береді. Логарифм ондық негізде алынды; бүкіл кезеңде ЖІӨ-нің ең аз мәні 241,2 болғандықтан, түрлендіру барлық бақылау үшін мүмкін.

Есептеу ортасы

Есептеулер Google Colab ортасында Python 3.13.16 нұсқасымен орындалды; кітапханалардың нұсқалары: pandas 2.2.3, NumPy 2.1.3 [13], SciPy 1.16.3 [14], matplotlib 3.10.0, seaborn 0.13.2, Plotly 5.24.1. Тұрғызу уақыты ортаға (сервер жүктемесіне, кітапхана нұсқаларына) тәуелді, сондықтан абсолютті секундтарды емес, графиктер арасындағы салыстырмалы айырманы ғана ескеру керек.

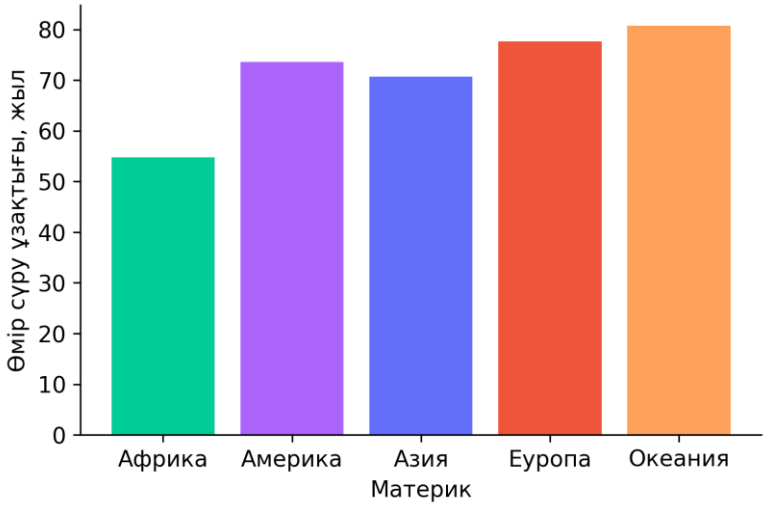
Нәтижелер мен талқылау

Деректердің сипаты

Графиктерді салыстырмас бұрын, олардың бәрі сүйенетін бір жайтты айта кеткен жөн. 2007 жылғы кесіндіде жан басына шаққандағы ЖІӨ-нің асимметрия коэффициенті 1,21 болды, ал ондық логарифмде –0,15-ке дейін төмендеді, яғни үлестірім шамамен симметриялы күйге келді. Орташа мен медиананың алшақтығы да осыны көрсетеді: Азияда ЖІӨ-нің орташасы 12 473, медианасы 4 471 (шамамен 2,8 есе), Африкада сәйкесінше 3 089 және 1 452. Өмір сүру ұзақтығында мұндай айырма әлдеқайда аз: Азияда орташа 70,7, медиана 72,4 жыл.

Орташа мәнге сүйенетін графиктер және қорапты диаграмма

Бағандық диаграмма (1-сурет) материктерді бір қарағанда ретке келтіреді: Африкада орташа өмір сүру ұзақтығы 54,8 жыл, Еуропада 77,6 жыл. Бірақ бұл көрініс материктердің бір-бірінен таза бөлінгені туралы әсер қалдырады.



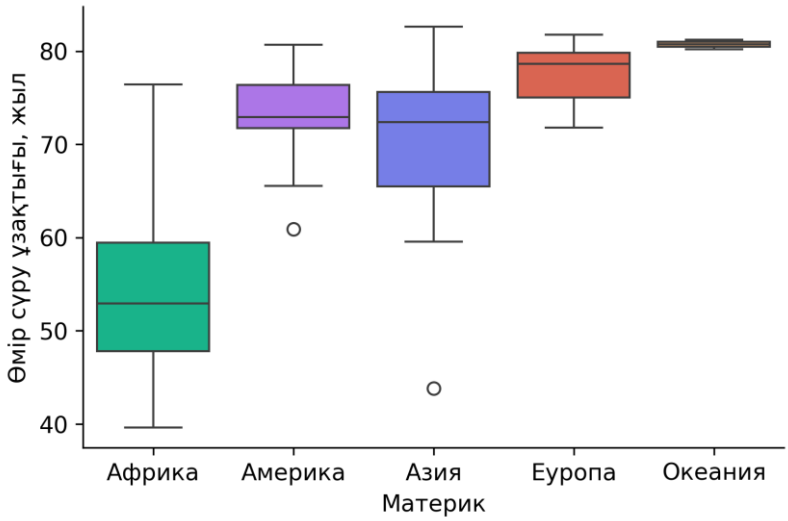
1-сурет. Материктер бойынша орташа өмір сүру ұзақтығы, 2007 жыл (бағандық диаграмма)

Қорапты диаграммада (2-сурет) Африка елдерінің диапазоны 39,6-дан 76,4 жылға дейін созылады, ал ең жоғары мән (Реюньон, 76,4) Азия (72,4) мен Американың (72,9) медианасынан жоғары. Орташа мәннің өзі қате емес, бірақ оқырман үшін салдары басқа: қабаттасу көрінбей қалады. Қорап екі шеткі мәнді де белгілеп тұр: Ауғанстан (43,8) және Гаити (60,9).

Қабаттасуды сандық түрде де көрсетуге болады. 2007 жылы материк өмір сүру ұзақтығы дисперсиясының шамамен 64 %-ын түсіндіреді ($\eta^2 = 0{,}635$; бұл сипаттамалық көрсеткіш, статистикалық тұжырым емес), яғни қалған үштен бірге жуығы материк ішіндегі айырмашылыққа тиесілі. Нақты мысал: 52 африкалық елдің төртеуі (Ливия, Маврикий, Реюньон, Тунис) Азия медианасынан (72,4) жоғары, ал сегізі Азияның төменгі квартилінен (65,5) жоғары тұр. Бағандық диаграмма Африка мен Азия арасындағы айырманы 15,9 жыл (70,7 және 54,8) деп береді. Бұл дұрыс, бірақ топтық орташалар арасындағы айырма. Екі елді кездейсоқ алсақ, африкалық елдің өмір сүру ұзақтығы азиялықтан жоғары болу ықтималдығы небәрі шамамен 0,11. Дәл осы ақпарат қорапты диаграммада көрінеді де, бағандықта көрінбейді.

Азия мен Америка жұбы одан да анық мысал болады. Бағандық диаграммада Азия Американдан шамамен 2,9 жылға төмен тұр (70,7 және 73,6), ал медианалар бір-біріне өте жақын (72,4 және 72,9). Айырманы Азияның төменгі «құйрығы» тудырады (мысалы, Ауғанстан, 43,8 жыл), ол орташаны медианадан 1,7 жылға төмен тартады. Азияның 33 еліндің 14-і Америка медианасынан (72,9) жоғары. Сонда орташа мәнге қарап «Азия Американдан

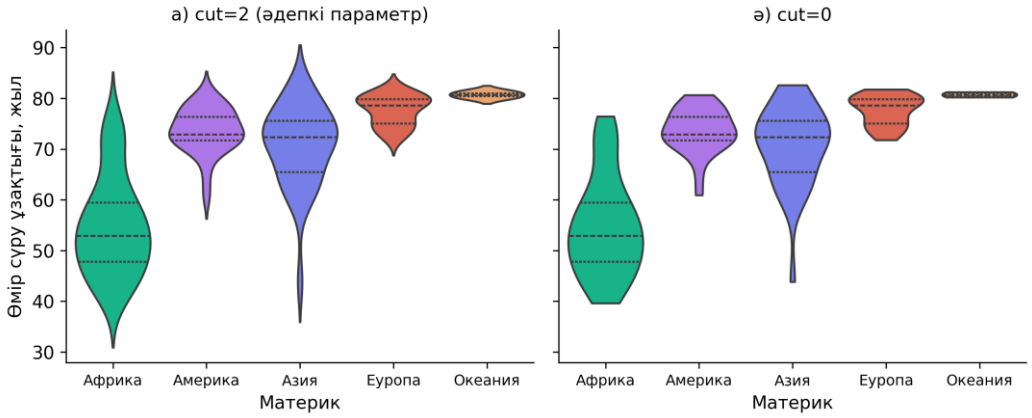
артта» деп оқу да, медиана бойынша топтарды іс жүзінде ажырату мүмкін емес деп оқу да бірдей негізді, ал оқырманға тек бірінші көзқарас ұсынылады. Бұл қате емес, бірақ таңдалған графиктің тілінде тұжырымдалған қорытынды.



2-сурет. Өмір сүру ұзақтығының материктер бойынша таралуы, 2007 жыл (қорапты диаграмма)

Скрипкалық график және әдепкі параметрлер

Скрипкалық график (3-сурет) үлестірімнің пішінін, мысалы Азияның төменгі «құйрығын», қосымша береді, бірақ бір ескертпемен. seaborn-ның әдепкі параметрінде (cut=2) тығыздық бағасы бақыланған диапазоннан тыс жерге шығады. Азия елдерінде өмір сүру ұзақтығы 43,8–82,6 жыл аралығында жатыр, ал скрипка шамамен 35,9-дан 90,5-ке дейін созылады; Африкада 39,6–76,4 орнына 30,9–85,2 алынады. Жоғарғы шекке назар аударған жөн: 2007 жылғы бүкіл жинақтағы ең жоғары мән 82,6 жыл (Жапония), ал Океаниядан басқа әр материктің скрипкасы осыдан асып кетеді, Азияда айырма шамамен сегіз жылға жетеді. Бұл мәндер деректерде жоқ, ал статистикалық дайындығы жоқ оқырман оларды нақты бақылау деп қабылдауы мүмкін.



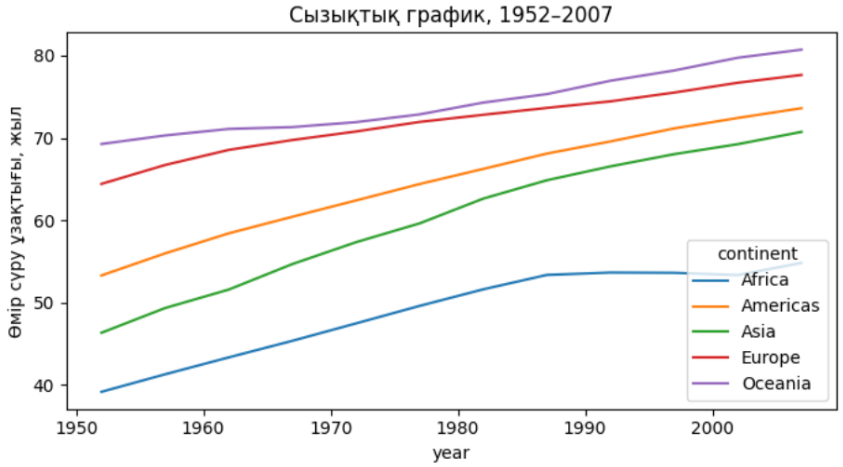
3-сурет. Скрипкалық график: а) seaborn-ның әдепкі параметрі (cut=2); ә) тығыздық деректер диапазонымен шектелген (cut=0)

Океанияда екі ел ғана бар (Австралия және Жаңа Зеландия), сондықтан қорап пен скрипка екі нүктеден «үлестірім» салып, шын мәнінде жоқ дәлдік әсерін туғызады: 2-суретте Океания қорабы сызыққа айналған, 3-суретте скрипка біркелкі жолаққа ұқсайды.

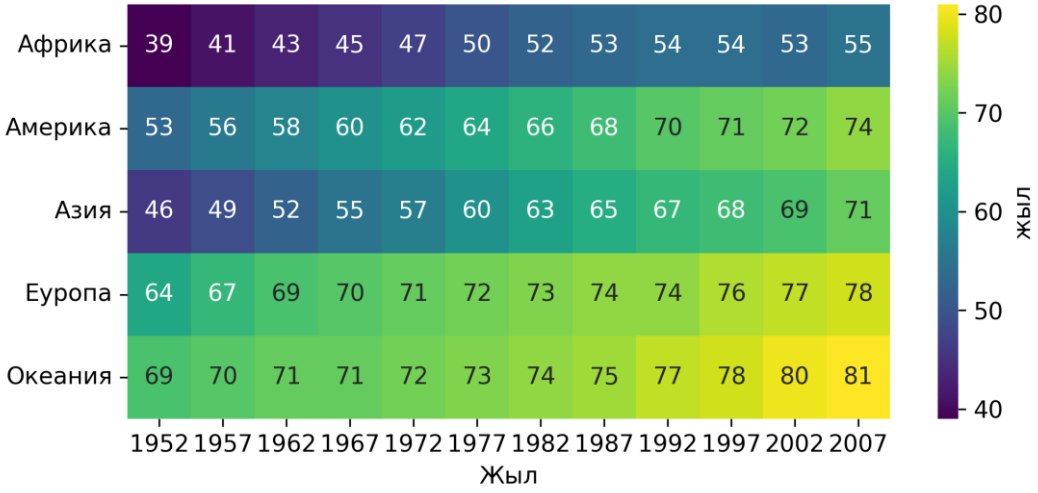
Уақыт өлшемі

Сызықтық график (4-сурет) пен жылу картасы (5-сурет) динамиканы береді. 1987–2002 жылдары Африка бойынша орташа өмір сүру ұзақтығы дерлік өзгермеген, жылу картасында бұл 53, 54, 54, 53 болып жазылған. Сызықтық графикте тегіс аймақ бірден көзге түседі, ал картада жеке сандарды оқымасаңыз байқалмайды. Мұның бір себебі – ұяшықтағы мәндерді бүтінге дейін дөңгелектеуіміз: ондық белгімен көрінер еді, бірақ ұяшықтар сандарға толып

кетер еді. Яғни бұл графиктің ішкі шектеуі емес, параметр таңдауы; соған қарамастан әрбір нақты жағдайда осындай таңдау оқылатын мәліметті өзгертеді. Қарастырылған құбылыстың себептерін талдау бұл жұмыстың міндетіне кірмейді. Керісінше, жылу картасы көп топ пен көп уақыт нүктесін шағын аумақта жинайды және барлық материктің бірге өсетінін түс градиенті арқылы бірден көрсетеді.



4-сурет. Материктер бойынша орташа өмір сүру ұзақтығының динамикасы, 1952–2007 жылдар (сызықтық график)



5-сурет. Материк пен жыл бойынша орташа өмір сүру ұзақтығы (жылу картасы)

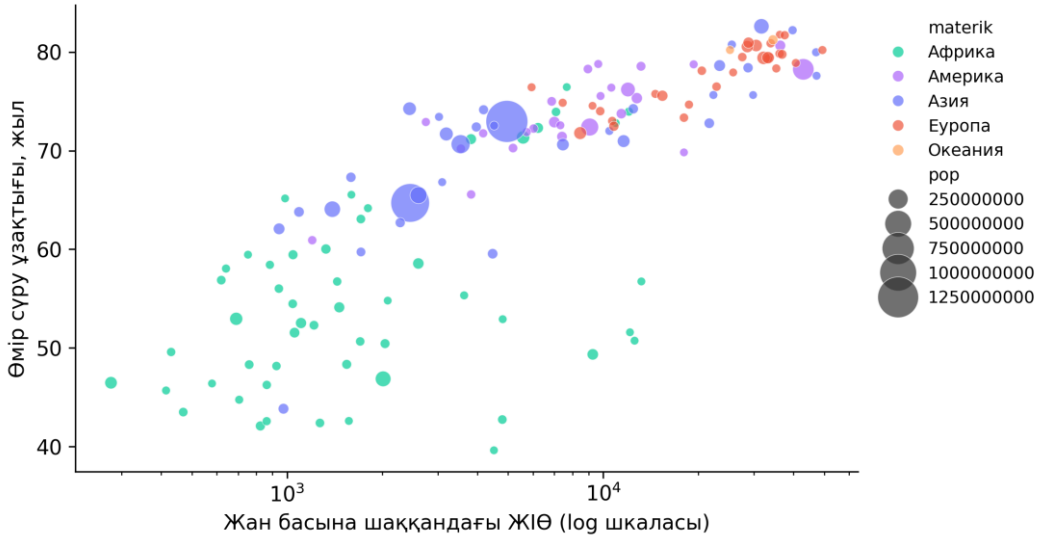
Екі графикте де көрінетін негізгі құрылым – жақындасу. Жылу картасындағы дөңгелектелген мәндер бойынша 1952 жылы Еуропа мен Азия арасындағы айырма шамамен 18 жыл болса (64 және 46), 2007 жылы шамамен 7 жыл (78 және 71). Африка мен Еуропа арасында мұндай қысқару байқалмайды: айырма шамамен 25 жылдан 23 жылға ғана төмендеді (39 және 64 бастап, 55 және 78 дейін). Өсім Азияда ең көп (шамамен 25 жыл), Океанияда ең аз (шамамен 12 жыл), бірақ соңғысын түсіндіру қиын емес: 1952 жылы бастапқы деңгей жоғары болған. Бұл сандар бүтінге дейін дөңгелектелген мәндерден алынғандықтан, шамамен ±1 жыл дәлдікпен қабылдануы керек; нақты салыстыру үшін бастапқы ондық мәндерді пайдалану қажет. Мысалдың мәні екі графикті бірге оқуда: сызықтық график траекторияның пішінін береді, ал карта әр жылдың мәнін нақты көрсетеді.

Шашырау диаграммасы және шкала таңдауы

Жеке елдерді тек шашырау диаграммасы (6-сурет) көрсетеді және бір кадрда төрт айнымалыны ұстайды: ЖІӨ, өмір сүру ұзақтығы, халық саны және материк. Диаграмманың шектеулері де бар: халқы көп елдердің (Қытай, Үндістан) үлкен дөңгелектері көршілерін жауып қалады, ал статикалық нұсқада нақты елді анықтау мүмкін емес.

Диаграммада халық саны нүктенің ауданымен кодталған, ал Кливленд пен МакГилл жіктемесінде ауданды бағалау орналасу немесе ұзындықты бағалаудан дәлдігі төмен [1].

Демек, халық санын осы суреттен ЖІӨ мен өмір сүру ұзақтығындай дәлдікпен оқу мүмкін емес: ол «Қытай мен Үндістан ерекше үлкен» деген сапалық әсерден басқаны бермейді. Егер халық саны талдаудың өзегі болса, оны бөлек оське немесе бағанға шығарған жөн.



6-сурет. ЖІӨ мен өмір сүру ұзақтығының байланысы, 2007 жыл (шашырау диаграммасы, ЖІӨ осі логарифмдік)

ЖІӨ-ні логарифмдік шкалаға салу – безендіру емес, талдаудың бір бөлігі. 2007 жылы Пирсон коэффициенті сызықтық шкалада 0,679, ал ондық логарифм үшін 0,809 болды; Спирмен коэффициенті (0,857) дәрежелік болғандықтан, түрлендіруге тәуелсіз. Бұл құбылыс бір жылға тән емес, бірақ оның көлемі әр жылы әртүрлі (1-кесте): 1952 жылы Пирсон 0,278-ден 0,748-ге дейін өседі, 1977 жылы 0,620-дан 0,814-ке, 2007 жылы 0,679-дан 0,809-ге. Асимметрия коэффициенті де барлық үш кесіндіде логарифмнен кейін нөлге жақындайды (1952 жылы 10,1-ден 0,36-ға дейін). Ал шеткі мәндер саны тұрақты емес: 1952 және 2007 жылдары логарифмдік шкалада олар едәуір азаяды (9-дан 3-ке және 8-ден 3-ке), 1977 жылы айырма шамалы (8 және 7). Сондықтан «логарифм шеткі мәндерді жояды» деп жалпылауға болмайды.

1-кесте. Шкала таңдауының әсері (сызықтық шкала → ондық логарифм)

Жыл	ЖІӨ асимметриясы	Пирсон коэффициенті	Шеткі мәндер саны (сызықтық / log)
1952	10,1 → 0,36	0,278 → 0,748	9 / 3
1977	2,39 → –0,03	0,620 → 0,814	8 / 7
2007	1,21 → –0,15	0,679 → 0,809	8 / 3

Шеткі мәндер және шкала

Квартильаралық ереже сызықтық шкалада ЖІӨ бойынша Африкада алты елді (Ботсвана, Экваторлық Гвинея, Габон, Ливия, Маврикий, Оңтүстік Африка) және Америкада екі елді (Канада, АҚШ) шеткі мән деп таңбалады, ал Азияда бірде-бірін таңбаламады. Логарифмдік шкалада көрініс өзгереді: Африкада шеткі мән қалмайды, ал Америкада Канада мен АҚШ-қа Гаити қосылады (ЖІӨ шамамен 1 202), бұл жолы төменгі жағынан. Гаити өмір сүру ұзақтығы бойынша да шеткі мән екені (60,9 жыл) кездейсоқтық емес сияқты, бірақ мұны себеп-салдарлық байланыс деп жазуға негіз жоқ. Қорытындысы мынау: «шеткі мән» деректің ішкі қасиеті ғана емес, шкаланы таңдауға да тәуелді, сондықтан алты ел бір шкалада ерекше, екіншісінде қалыпты болып шыға алады. Азияда екі шкалада да ештеңе таңбаланбайды, дегенмен Кувейт пен Сингапурдың ЖІӨ-сі (шамамен 47 мың) Азия медианасынан (4 471) он еседен астам жоғары. Ереже топтың өз шашырауына тәуелді болғандықтан, «шеткі мәндер

көрінеді» өлшемі графиктің мүмкіндігін ғана көрсетеді, ал таңбаланған нүктелердің мазмұндық мәні бөлек мәселе.

Интерактивті нұсқа

Plotly кітапханасындағы нұсқа ел атауын меңзегенде көрсетеді, сондықтан статикалық диаграммадағы негізгі кемшілікті, яғни нақты нүктені анықтау мүмкін еместігін шешеді. Бұл – басқа тәсілдердің ешқайсысында жоқ мүмкіндік. Бірақ мақаланың баспа бетінде интерактивтілік жоғалады: жылдар бойынша анимациядан бір ғана кадр қалады және оны статикалық суретке теңестіруге тура келеді. Сондықтан бұл мүмкіндікті біз «басылымда қайталанатын» өлшем бойынша емес, электрондық оқырманға арналған қосымша ретінде бағаладық.

Интерактивтіліктің тағы бір шарты бар: меңзеу арқылы көрінетін ақпарат сенсорлы экранда ыңғайсыз, ал баспада мүлде жоқ, сондықтан негізгі қорытынды интерактивті емес суретте де оқылатындай болуы тиіс. Сол себепті Plotly нұсқасын статикалық суреттің орнына емес, оған қосымша ретінде ұсынамыз. Түстердің сәйкестігін қолмен бекіту (color_discrete_map) мұндай қосымшаның басылымдағы нұсқамен бір қорытынды беруін қамтамасыз етеді.

Формальді өлшемдер бойынша жиынтық

Барлық тәсілдің формальді сипаттамалары 2-кестеде келтірілген. Біздің деректерде бір график басқаларынан анық асып түскен жоқ. Ең арзан график (бағандық: 0,078 с, 3 жол) төрт мазмұндық өлшемнің бірін де орындамайды, ал ең мазмұнды шашырау диаграммасына небәрі екі жол артық және шамамен 0,1 секунд көп кетеді. Сондықтан құралдың құны таңдауды шектемейді, шектейтін нәрсе – графиктің нені көрсете алатыны. Кестедегі «+» және «–» белгілерін қосып, жиынтық балл шығаруға болмайды: олар әртүрлі мағыналы қасиеттер, ал қосынды жалған рейтинг әсерін туғызар еді.

Бірыңғай индекстен бас тартуымыздың себебін нақтылай кетейік. Жиынтық балл есептелсе, нәтижені салмақтар алдын ала шешіп қояр еді: уақыт пен код көлеміне үлкен салмақ берсек, бағандық диаграмма жеңеді; ақпараттық мазмұнға берсек, шашырау диаграммасы жеңеді. Ал салмақты таңдау – есептеу емес, құндылыққа байланысты шешім. Сондықтан кестені рейтинг ретінде емес, «қандай сұраққа қандай график қолайлы» деген анықтамалық ретінде оқыған дұрыс.

Нәтижелер Тафти принципінің қолдану шегін де көрсетеді. Бағандық диаграмма «артық сиядан» ең таза график, бірақ ақпараттық тұрғыдан ең кедейі: ол бес сан береді. Жылу картасында керісінше, ұяшыққа жазылған сандар «сия» санын арттырады, бірақ түс арқылы жоғалған дәлдікті қайтарады. Сондықтан артық элементтерден арылу тәсілдің өзі емес, нақты сұраққа қызмет ету тұрғысынан бағалануы керек. Бұл пікір бір жинақтағы бақылауларға сүйенеді және Тафтидің жалпы ұстанымын жоққа шығармайды.

Практикалық тұрғыдан бұдан мынадай ұсыныс шығады: графикпен бірге оның нәтижесіне әсер ететін параметрлерді көрсету қажет. Олар қорапты диаграммадағы 1,5·IQR көбейткіші, скрипкалық графиктегі cut мен өткізу жолағы, ось шкаласы (сызықтық немесе логарифмдік), агрегаттау тәсілі (орташа немесе медиана), әр топтағы бақылау саны және кітапхана нұсқалары. Ешқайсысы жасырын болмауы тиіс: бұл бір сызықтық ескертпе, бірақ оқырман нәтижені дұрыс түсіну үшін оған сүйенеді.

Тұрғызу уақытының айырмасы туралы бір ескертпе қажет. Ең жылдам (бағандық, 0,078 с) және ең баяу (жылу картасы, 0,176 с) график арасындағы айырма секундтың оннан бір бөлігінен сәл көп. Мұның біраз бөлігі графиктің түріне емес, оған дейінгі дайындыққа жатуы ықтимал: жылу картасы мен сызықтық график алдымен деректерді жыл және материк бойынша топтастырады, ал картаға қосымша ұяшықтарға сан жазылады. Бұл болжамды біз бөлек тексермедік, сондықтан кестедегі уақыттарды құрылымдық емес, бағдарлы мән ретінде қабылдау керек. Кез келген жағдайда мұндай айырма интерактивті жұмыста да, мақала дайындауда да байқалмайды.

2-кесте. Графиктердің формальді сипаттамалары

График	Уақыт (медиана), с	Код жолы	Айнымалы саны	Үлестірім	Шеткі мәндер	Жеке бақылау	Уақыт динамикасы
Бағандық	0,078	3	2	–	–	–	–
Сызықтық	0,114	3	3	–	–	–	+
Қорапты	0,080	3	2	+	+	–	–
Скрипкалық	0,135	3	2	+	–	–	–
Жылу картасы	0,176	4	3	–	–	–	+
Шашырау	0,173	5	4	+*	+	+	–

** Шашырау диаграммасында үлестірім жанама түрде ғана көрінеді; бұл белгі талқылауға болатын шешім.*

Қандай сұраққа қандай график

Алынған нәтижелерден практикалық ереже шығады: графикті оның салынуы жеңіл-ауырына қарай емес, оқырманға қойылатын сұраққа қарай таңдаған жөн. 3-кестеде бес типтік сұрақ пен олардың әрқайсысына қолайлы тәсіл, сондай-ақ осы мақалада байқалған тәуекел жинақталған. Бұл – біздің өлшемдер мен бір жинақтың негізінде жасалған қорытынды, оқырман қабылдауы бойынша емес.

3-кесте. Талдау сұрағына қарай визуализация тәсілін таңдау

Сұрақ	Қолайлы тәсіл	Байқалған тәуекел
Бір айнымалының үлестірімі қандай?	Қорапты, скрипкалық (cut=0)	Топта бақылау аз болса (Океания, n=2) жарамсыз; өткізу жолағы пішінді өзгертеді
Топтар қалай салыстырылады?	Қорапты диаграмма; қажет болса жеке нүктелермен толықтырылады	Бағандық диаграмма орташаны ғана көрсетіп, қабаттасуды жасырады
Екі айнымалы қалай байланысқан?	Шашырау диаграммасы, қажет болса логарифмдік шкала	Шкала байланыс күшін өзгертеді; көп нүктеде дөңгелектер бір-бірін жабады
Уақыт бойынша не өзгерді?	Сызықтық график	Көп топта сызықтар шатасады; бір нүктелі салыстыруға жарамайды
Көп топ уақыт бойынша қалай өзгерді?	Жылу картасы	Түстен нақты мәнді оқу қиын; дөңгелектеу шағын өзгерісті жасырады

Бір графиктің орнына бірін-бірі толықтыратын жиынтық, мысалы үлестірім графигі, шашырау диаграммасы және динамика графигі, практикада жақсы жұмыс істейді. Бұл қорытынды бір жинаққа, бір жылдық кесіндіге және екілік өлшемдерге ғана қатысты.

Зерттеудің шектеулері

Алдымен «тиімділік» ұғымының өзі даулы екенін айту керек. Әдебиетте ол бір мағынада қолданылмайды: Кливленд пен МакГилл үшін бұл мәнді оқудың дәлдігі [1], интерфейс зерттеулерінде тапсырманы орындау уақыты мен қателер саны, талдау тәжірибесінде заңдылықты тауып алу мүмкіндігі. Біз бұлардың ішінен басқа жақты, яғни графиктің деректердің қай қасиетін көрсете алатынын және оның құнын таңдадық. Бұл таңдау екі жағынан даулы: ол қабылдау дәлдігін өлшемейді және «көрсете алады» дегенді «оқырман

көреді» дегенмен теңестіреді. Мысалы, қорапты диаграмма шеткі мәнді белгілейді, бірақ дайындығы жоқ оқырман ақ нүктелерді қалай оқитыны белгісіз.

Бірнеше шектеуді ашық айту керек. Біріншіден, барлық нәтиже бір жинаққа сүйенеді: деректер елдер деңгейінде агрегатталған, соңғы бақылау 2007 жылға жатады, ал жинақта Қазақстан жоқ. Сондықтан басқа құрылымдағы деректерде (мысалы, жеке тұлғалар деңгейінде немесе өте үлкен көлемде) нәтиже өзгеруі мүмкін. Екіншіден, өлшемдер тізімін таңдау автордың шешімі: мысалы, түстер сезімталдығы, баспаға бейімділік немесе қол жетімділік өлшемдері қарастырылған жоқ. Үшіншіден, графиктердің оқырман тарапынан қалай қабылданатыны тәжірибе арқылы тексерілмеді, сондықтан «қолайлылық» бұл жұмыста графиктің нені көрсете алатынын білдіреді, адамдардың оны қаншалықты дұрыс түсінетінін емес. Төртіншіден, тұрғызу уақыты Colab ортасына және кітапхана нұсқаларына тәуелді, ал айырмалар (0,078–0,176 с) практикалық тұрғыдан елеусіз. Бесіншіден, 1,5·IQR ережесі топтың өз шашырауына тәуелді болғандықтан, оның «шеткі мәнін» мазмұнды мағынасы бар ерекшелік деп қабылдауға болмайды. Алтыншыдан, топ көлемдері тең емес (52 және 2), сондықтан топтар арасындағы салыстырудың дәлдігі әртүрлі, ал графиктердің көбі (шашырау диаграммасынан басқасы) мұны көрсетпейді.

Қорытынды

Бір деректер жиынында алты статикалық және бір интерактивті визуализация тәсілі салыстырылды. Нәтижелерді төрт тұжырымға жинақтауға болады. Біріншіден, орташа мәнге сүйенетін графиктер (бағандық диаграмма) материктер арасындағы қабаттасуды жасырады; үлестірім мен жеке бақылауды қорапты диаграмма мен шашырау диаграммасы ғана көрсетеді. Екіншіден, кітапханалардың әдепкі параметрлері нәтижені өзгертуі мүмкін: seaborn-ның скрипкалық графигі Азия үшін 35,9–90,5 жыл аралығын көрсетеді, ал деректерде бұл диапазон 43,8–82,6 жыл. Үшіншіден, ось шкаласы көрінетін байланыстың күшін (Пирсон 0,679-дан 0,809-ге) және «шеткі мән» деп таңбаланатын елдер санын өзгертеді, бірақ өзгеру көлемі кесіндіге байланысты. Төртіншіден, тұрғызу құны (екі код жолы, шамамен 0,1 с) таңдауды шектемейді, шектейтін нәрсе – графиктің нені көрсете алатыны.

Практикалық нәтиже ретінде графикті талдау сұрағына қарай таңдау және әдепкі параметрлерді (cut, шкала, шеткі мәндер ережесі) жариялау кезінде көрсету ұсынылады. Келесі қадамдар: басқа деректер жиындарында, соның ішінде қазақстандық статистикада (stat.gov.kz) нәтижелерді қайталау және оқырман қабылдауын эксперимент арқылы тексеру.

Нәтижелер оқу үдерісінде де қолданылуы мүмкін: бір деректерді үш-төрт графикпен қатар көрсету студентке әр тәсіл нені көрсететінін және нені жасыратынын салыстыру арқылы түсінуге көмектеседі. Бұл жағдайда да жоғарыда айтылған шектеулер сақталады: нәтижелер бір деректер жинағына және формальді өлшемдерге сүйенеді, оқушылардың меңгеруімен тексерілмеген.

Әдебиеттер:

1. Cleveland W.S., McGill R. Graphical perception: theory, experimentation, and application to the development of graphical methods // Journal of the American Statistical Association. – 1984. – Vol. 79, No. 387. – P. 531–554.

2. Heer J., Bostock M. Crowdsourcing graphical perception: using Mechanical Turk to assess visualization design // Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '10). – New York: ACM, 2010. – P. 203–212.

3. Tufte E.R. The visual display of quantitative information. – Cheshire: Graphics Press, 1983.

4. Matejka J., Fitzmaurice G. Same stats, different graphs: generating datasets with varied appearance and identical statistics through simulated annealing // Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. – New York: ACM, 2017. – P. 1290–1294.

5. McKinney W. Data structures for statistical computing in Python // Proceedings of the 9th Python in Science Conference. – 2010. – P. 56–61.

6. Hunter J.D. Matplotlib: a 2D graphics environment // Computing in Science & Engineering. – 2007. – Vol. 9, No. 3. – P. 90–95.

7. Waskom M.L. seaborn: statistical data visualization // Journal of Open Source Software. – 2021. – Vol. 6, No. 60. – Art. 3021.
8. Plotly Technologies Inc. Collaborative data science. – Montreal, 2015. – URL: https://plot.ly
9. Tukey J.W. Exploratory data analysis. – Reading, MA: Addison-Wesley, 1977.
10. Hintze J.L., Nelson R.D. Violin plots: a box plot–density trace synergism // The American Statistician. – 1998. – Vol. 52, No. 2. – P. 181–184.
11. Gapminder Foundation. Gapminder data. – URL: https://www.gapminder.org/data/ (қаралған күні: 16.10.2026).
12. Scott D.W. Multivariate density estimation: theory, practice, and visualization. – New York: Wiley, 1992.
13. Harris C.R. et al. Array programming with NumPy // Nature. – 2020. – Vol. 585. – P. 357–362.
14. Virtanen P. et al. SciPy 1.0: fundamental algorithms for scientific computing in Python // Nature Methods. – 2020. – Vol. 17. – P. 261–272.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДОВ АНАЛИЗА И ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ НА ОСНОВЕ ИНСТРУМЕНТОВ PYTHON

[1]Кенжебаева У.Е., [2]Муса А.Б., [3]Тумашбаев С.Т.
[1]Старший преподаватель кафедры IT и цифровых технологий, магистр
Университет имени Ж.А. Ташенева, г. Шымкент
https://orsid.org/0009-0000-2674-1649 , Kamd62@mail.ru
[2]Преподаватель кафедры IT и цифровых технологий, магистр
Университет имени Ж.А. Ташенева, г. Шымкент
https://orcid.org/0009-0005-0677-2516 , aidkamussa1@gmail.com
[3]Старший преподаватель кафедры IT и цифровых технологий, магистр
Университет имени Ж.А. Ташенева, г. Шымкент
https://orcid.org/0009-0001-2319-60 , grosshax_91@mail.ru

Аннотация. В статье сравниваются способы визуализации данных, реализуемые средствами Python (pandas, matplotlib, seaborn, Plotly), с точки зрения их пригодности для интерпретации данных. На материале набора Gapminder (142 страны и территории, 1704 наблюдения, 1952–2007 гг.) рассмотрены столбчатая и линейная диаграммы, ящик с усами, скрипичный график, тепловая карта и диаграмма рассеяния с логарифмической шкалой. Способы описаны не одним итоговым баллом, а набором проверяемых признаков: время построения, объём кода, видимость распределения, выбросов, отдельных наблюдений и временной динамики. Показано, что графики, основанные на средних значениях, скрывают перекрытие между континентами; параметры скрипичного графика по умолчанию отображают значения, которых нет в данных (для Азии 35,9–90,5 года при фактическом диапазоне 43,8–82,6); перечень «выбросов» и видимая сила связи зависят от выбора шкалы (в 2007 г. коэффициент Пирсона вырос с 0,679 до 0,809 после логарифмирования оси ВВП). Затраты на построение не ограничивают выбор: разница между самым простым и самым содержательным графиком составляет две строки кода и около 0,1 с. Результаты не проверялись на восприятии реальных читателей.

Ключевые слова: визуализация данных, Python, ящик с усами, скрипичный график, логарифмическая шкала, выбросы, Gapminder.

EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF DATA ANALYSIS AND VISUALIZATION METHODS BASED ON PYTHON TOOLS

[1]Kenzhebaeva U.E., [2]Musa A.B., [3]Tumashbaev S.T.
[1]Senior Lecturer of the Department of IT and Digital Technologies, Master's degree
Zh.A. Tashenev University, Shymkent
https://orsid.org/0009-0000-2674-1649 , Kamd62@mail.ru
[2]Lecturer of the Department of IT and Digital Technologies, Master's degree
Zh.A. Tashenev University, Shymkent
https://orcid.org/0009-0005-0677-2516 , aidkamussa1@gmail.com
[3]Senior Lecturer of the Department of IT and Digital Technologies, Master's degree
Zh.A. Tashenev University, Shymkent
https://orcid.org/0009-0001-2319-60 , grosshax_91@mail.ru

Abstract. The article compares data visualization techniques available in the Python ecosystem (pandas, matplotlib, seaborn, Plotly) in terms of how well they support the interpretation of data. Using the Gapminder dataset (142 countries and territories, 1,704 observations, 1952–2007), we examine bar and line charts, box and violin plots, a heat map, and a scatter plot with a logarithmic axis. Instead of a single composite score, each technique is described by a set of verifiable properties: construction time, code length, and whether the distribution, outliers, individual observations and temporal dynamics are visible. Charts based on group means hide the overlap between continents; the default settings of the violin plot display values that do not exist in the data (35.9–90.5 years for Asia against an observed range of 43.8–82.6); and both the list of "outliers" and the apparent strength of the association depend on the axis scale (in 2007 the Pearson coefficient rose from 0.679 to 0.809 after the GDP axis was log-transformed). The cost of construction does not constrain the choice: the gap between the simplest and the most informative chart is two lines of code and about 0.1 s. The findings have not been tested against the perception of actual readers.

Keywords: data visualization, Python, box plot, violin plot, logarithmic scale, outliers, Gapminder.

ӘОЖ 28.23.15

ҚҰЖАТТАРДАН АҚПАРАТТЫ АВТОМАТТЫ ТҮРДЕ АЛУДА OCR ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫНЫҢ ДӘЛДІГІН САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУ

[1]Байзакова Б.С., [2]Сейтова С.С., [3]Жаримбетова М.М.
[1]IT және цифрлық технологиялар кафедрасының аға оқытушысы, магистр
Ж.А.Тәшенев атындағы университет, Шымкент қ.
https://orcid.org/0009-0008-5189-7774 , baizakova72@gmail.com
[2]IT және цифрлық технологиялар кафедрасының оқытушысы, магистр
Ж.А.Тәшенев атындағы университет, Шымкент қ
https://orcid.org/0009-0001-2533-1522 , seitova_saltanat1@mail.ru
[3]IT және цифрлық технологиялар кафедрасының оқытушысы, магистр
Ж.А.Тәшенев атындағы университет, Шымкент қ
https://orcid.org/0009-0003-5601-9405 , mergen1612@gmail.com

Аңдатпа. Мақалада құжаттардан ақпаратты автоматты түрде алу міндетінде қолданылатын оптикалық таңбаларды тану (OCR) технологияларының дәлдігі мен өнімділігі салыстырылады. Зерттеудің мақсаты – әртүрлі сападағы құжаттарды тану кезінде қате

танылған таңбалар үлесін (CER), сөздер бойынша қателерді (WER), өрістерді шығарып алу дәлдігін және бір бетті өңдеу уақытын бағалау. Эксперимент бес сапа санатындағы қазақ және орыс тілді құжаттарды қамтиды. Салыстыруға Tesseract, EasyOCR, PaddleOCR және бұлттық коммерциялық қызмет енгізілді. Ең төмен CER бұлттық қызметте (3,9 %), ең жоғарысы Tesseract-та (11,8 %) байқалды; барлық қозғалтқышта қателер телефонмен түсірілген құжаттарда ең жоғары болды. Нәтижелер ұйымдарға құжат айналымын автоматтандыруда OCR құралын таңдауға практикалық негіз береді.

Түйін сөздер: OCR, таңбаларды тану, CER, құжат айналымы, ақпаратты шығарып алу, Tesseract, PaddleOCR, қазақ тілі.

Кіріспе

Қазіргі ұйымдарда құжат айналымын цифрландыру – басқару тиімділігін арттырудың негізгі бағыттарының бірі. Дегенмен құжаттардың едәуір бөлігі әлі де сканерленген кескін немесе фотосурет түрінде түседі. Мұндай құжаттардан деректерді (аты-жөні, жеке сәйкестендіру нөмірі, күні, сома, құжат нөмірі) қолмен енгізу баяу, қымбат және адами қателікке бейім. Сондықтан оптикалық таңбаларды тану (Optical Character Recognition, OCR) интеллектуалды құжат өңдеу жүйелерінің алғашқы әрі шешуші кезеңіне айналды: кейінгі кезеңдердің (өрістерді жіктеу, мәліметтерді тексеру, ақпараттық жүйеге жүктеу) сапасы таңбаларды тану дәлдігіне тікелей тәуелді.

OCR технологиялары соңғы онжылдықта айтарлықтай өзгерді. Дәстүрлі жүйелер кескінді сегменттеп, таңбаларды жеке жіктеуге негізделсе, Tesseract 4-нұсқасынан бастап жол деңгейінде жұмыс істейтін LSTM желісін қолданады [1]. Қазіргі тану модельдерінің көпшілігі CRNN архитектурасына [2] негізделген: конволюциялық желі белгілер шығарады, рекурренттік бөлік тізбекті модельдейді, ал CTC шығынының арқасында таңбаларды алдын ала сегменттеу қажет емес. Мәтін аймақтарын табу үшін CRAFT сияқты детекторлар [8], өнеркәсіптік ықшам жүйелер ретінде PP-OCR [3] ұсынылды. Соңғы жылдары трансформерлік TrOCR [4] және OCR-сыз тәсіл қолданатын Donut [7] модельдері пайда болды. Алайда архитектураның жаңалығы әрдайым нақты құжаттардағы жоғары дәлдікке кепілдік бермейді.

OCR жүйелерін бағалау тәжірибесі бірнеше онжылдық тарихқа ие. Невада университетіндегі ақпараттық ғылыми зерттеулер институтының (ISRI) жыл сайынғы тестілері таңбалар деңгейіндегі қателерді есептеудің негізгі тәсілін қалыптастырды [13], ал ICDAR байқаулары мәтінді табу мен танудың бірыңғай салыстыру платформасын ұсынды [9]. Бұл жұмыстардың көпшілігі ағылшын тілді мәтіндерге немесе жалпы сахналық суреттерге бағытталған; морфологиясы бай, арнайы әріптері бар және құжат бланкілерінің құрылымы ерекше тілдерде бағалау нәтижелері өзгеше болуы мүмкін. Сонымен қатар жарияланған салыстырулар көбіне бір ғана көрсеткішті, әдетте таңбалар бойынша дәлдікті, пайдаланады, ал нақты бизнес-процесте маңызды көрсеткіштер – дұрыс шығарылған өрістер үлесі мен бір беттің өңдеу құны – назардан тыс қалады. Осы себепті бұл жұмыста бір эксперимент аясында таңбалық, сөздік және өрістік көрсеткіштер мен өңдеу уақыты қатар қарастырылады.

Тану дәлдігіне көптеген фактор әсер етеді: сканерлеу ажыратымдылығы, шу, парақтың қисаюы, жарықтандыру, қаріп түрі, қағаздың тозуы, мөрлер мен қолтаңбалардың мәтінмен қиылысуы [9, 12, 13]. Құжаттарды смартфонмен түсіру жағдайында перспективалық бұрмалану мен көлеңке қосымша қиындық тудырады. Сондықтан қозғалтқыштарды тек таза кескіндерде салыстыру нақты қолдану жағдайын көрсетпейді; дәлдікті сапа деңгейлері бойынша бөліп бағалау қажет.

Ақпаратты автоматты түрде алу жүйесі әдетте бірнеше кезеңнен тұрады: кескінді дайындау, мәтін аймақтарын табу, таңбаларды тану, алынған мәтіннен өрістерді бөліп алу және мәндерді тексеру. Әр кезеңдегі қате келесі кезеңге таралады, сондықтан таңбаларды тануда бір ғана қате жеке сәйкестендіру нөмірінің бақылау разрядын бұзуы немесе соманы он есе өзгертуі мүмкін. Бұл таңбалық дәлдіктің өзін ғана емес, оның соңғы өрістің дұрыстығына қалай әсер ететінін өлшеу қажеттігін білдіреді. Сондықтан бағалау екі деңгейде жүргізіледі: мәтіннің өзі (CER, WER) және одан алынған құрылымдық деректер (өріс дәлдігі).

Қазақ тіліндегі құжаттарды тану өзіндік ерекшеліктерге ие. Қазіргі қазақ кирилл әліпбиі 42 әріптен тұрады, оның тоғызы (Ә, Ғ, Қ, Ң, Ө, Ұ, Ү, Һ, І) орыс әліпбиінде жоқ. Мұндай әріптер жалпы мақсаттағы модельдерде жеткілікті жақсы үйретілмеуі мүмкін, сондықтан олардың орнына визуалды ұқсас әріптер (мысалы, Қ орнына К, Ү орнына У) шығуы ықтимал. Сонымен қатар Қазақстан құжаттары көбіне екі тілді болады, ал кирилл және латын таңбаларының ұқсас жұптары (кирилл «а» мен латын a, кирилл «о» мен латын o) кейінгі өңдеуде, мысалы, жеке нөмір мен аты-жөнін тексеру кезінде, жасырын қателер туғызады.

Зерттеудің өзектілігі мынада: қазақ және орыс тілді құжаттарда әртүрлі OCR технологияларының дәлдігі, жылдамдығы және қателер құрылымы жүйелі түрде салыстырылған жұмыстар аз, ал ұйымдар құралды таңдау кезінде көбіне өндірушінің жарнамалық көрсеткіштеріне сүйенеді. Зерттеудің мақсаты – әртүрлі сападағы құжаттарды тану арқылы қате танылған таңбалар пайызын, өңдеу уақытын және дәлдікті бағалау. Мақсатқа жету үшін мынадай міндеттер қойылды: 1) құжат сапасының бес санатын сипаттап, сынақ корпусын құру; 2) салыстырылатын OCR қозғалтқыштарын бірдей жағдайда іске қосу; 3) CER, WER, өрістерді шығарып алу дәлдігін және өңдеу уақытын есептеу; 4) қазақ тіліне тән әріптер мен кирилл-латын шатасуына жеке талдау жасау; 5) тәжірибелік ұсыныстар әзірлеу.

Зерттеу барысында мынадай болжамдар тексерілді. **H1:** құжат сапасы төмендеген сайын CER өседі, ең күрт өсім телефонмен түсірілген (D) және тозған (E) құжаттарда байқалады. **H2:** қазақ тіліне тән тоғыз әріп бойынша қате үлесі жалпы CER-ден жоғары. **H3:** дәлдігі жоғары қозғалтқыштар бір бетті өңдеуге көбірек уақыт жұмсайды, яғни дәлдік пен жылдамдық арасында айқын айырмашылық бар.

Әдістер

Деректер корпусы

Сынақ корпусы қазақ және орыс тілді жеке сипаттағы емес құжаттардың үлгілерінен жасалды: анықтамалар, шот-фактуралар, бұйрықтар, өтініштер және толтырылған бланкілер. Жеке деректерді қорғау мақсатында барлық нақты аты-жөндер, жеке сәйкестендіру нөмірлері және мекенжайлар жалған мәндермен ауыстырылды. Корпус бес сапа санатына бөлінді (1-кесте), әр санатқа 40 бет, барлығы 200 бет енгізілді.

1-кесте – Құжат сапасының санаттары

Санат	Сипаттама	Негізгі параметрлер
A	Таза скан	300 dpi, қисаюсыз, біркелкі жарық
B	Төмен ажыратымдылық	100–150 dpi, JPEG қысымы
C	Шу мен қисаю	гаусс шуы, ±3–5° қисаю, төмен контраст
D	Смартфонмен түсірілген фото	перспективалық бұрмалану, көлеңке, жеңіл бұлыңғырлық
E	Тозған құжат	түссізденген баспа, бүктемелер, мөр мен қолтаңба қиылысы

Әр бет үшін эталон мәтін (ground truth) екі тәуелсіз аннотатор арқылы қолмен жасалды, келіспеушіліктер үшінші сарапшымен шешілді. Сонымен қатар әр бетте алдын ала белгіленген ақпараттық өрістер (аты-жөні, күні, құжат нөмірі, сома және т.б.; бетке 4–6 өріс) бар, бұл ақпаратты шығарып алу дәлдігін есептеуге мүмкіндік береді. Эталонға қазақ тіліне тән әріптер мен кирилл-латын қоспасы бар сөздер де белгіленіп енгізілді.

B және C санаттарының беттері A санатының сканерлерінен бағдарламамен жасалды, сонда сапа айырмашылығы бақыланатын болды: B санаты үшін кескін шамамен 0,4 есе кішірейтілді және JPEG қысымы қолданылды (сапа 30), C санаты үшін гаусс шуы ($\sigma = 25$) қосылып, бет 4° бұрылды. D санатындағы беттер сол құжаттарды смартфонмен әртүрлі бұрыштан және жарықта түсіру арқылы алынды, ал E санатына нақты ескі құжаттар енгізілді. Мұндай құрастыру бір мәтінді әр сапа деңгейінде қайталауға, яғни қозғалтқыштарды мәтін мазмұнының әсерінсіз салыстыруға мүмкіндік береді.

Салыстырылатын қозғалтқыштар

Салыстыруға әртүрлі архитектурадағы төрт шешім енгізілді (2-кесте). Барлық қозғалтқыш әдепкі параметрлермен іске қосылды, тек тілдік параметрлер қазақ және орыс тілдеріне қойылды. Қолдау деңгейі қазақ тілі үшін әр қозғалтқышта жеке тексерілді: қолдау жоқ жағдайда орыс тілінің (кирилл) моделі қолданылды және бұл нәтижелерді түсіндіруде ескерілді.

2-кесте – OCR қозғалтқыштары

Қозғалтқыш	**Түрі**	**Негізгі ерекшелігі**
Tesseract 5	ашық бастапқы код	LSTM, CPU-да жұмыс істейді [1]
EasyOCR	ашық бастапқы код	CRAFT детекторы + CRNN танушысы [2, 8]
PaddleOCR	ашық бастапқы код	PP-OCR отбасы [3]
Бұлттық қызмет	коммерциялық API	[қызмет атауы], жабық модель

Қозғалтқыштар үш өлшем бойынша таңдалды: қолжетімділік (қосымша лицензиясыз іске қосуға болатын немесе кең таралған API бар), қазақ және орыс кирилл жазуын қолдау мүмкіндігі және әдебиетте жиі қолданылуы. Tesseract классикалық LSTM тәсілінің өкілі ретінде, EasyOCR және PaddleOCR – ашық бастапқы кодты нейрондық жүйелер ретінде, ал бұлттық қызмет өндірушілер ұсынатын жабық шешімнің өкілі ретінде алынды. Құжат түсіну үшін арнайы үйретілген трансформерлік модельдер (Donut типті) мақсатты түрде енгізілмеді, өйткені олар OCR кезеңін айналып өтеді және осы жұмыстың таңбалық метрикаларымен тікелей салыстырылмайды.

Өңдеу уақыты бірдей жағдайда өлшенді: Google Colab ортасы, T4 GPU, 12 ГБ жедел жады; қозғалтқыштар нұсқалары: Tesseract 5.x, EasyOCR 1.7.x, PaddleOCR 2.x. Әр бет үш рет өңделіп, уақыт ретінде медиана алынды; бұлттық қызмет үшін желі кідірісі де есепке алынды, сондықтан нәтиже «толық сұраныс уақыты» ретінде түсіндіріледі. Модельдерді жүктеу уақыты өлшемге енгізілмеді.

Нәтижелердің қайталануын қамтамасыз ету үшін барлық кезеңдер (OCR іске қосу, метрикаларды есептеу, статистика) бір Python сценарийімен орындалды, кездейсоқ процестер (бутстреп) үшін бекітілген бастапқы мән қолданылды. Бұлттық қызметке тек жасырылған құжаттар жіберілді; жеке деректері бар нақты құжаттар сыртқы серверге жіберілмеді.

Алдын ала өңдеу

Әр қозғалтқыш екі режимде сыналды: 1) кескінді өзгертусіз беру; 2) алдын ала өңдеумен беру. Екінші режим Оцу әдісімен бинаризацияны [6], қисаюды автоматты түзетуді және шуды басуды қамтиды. Бұл режимдердің айырмасы алдын ала өңдеудің нақты қосқан үлесін бөліп көрсетуге мүмкіндік береді, өйткені кейбір нейрондық қозғалтқыштар кескінді өздері нормалайды, ал Tesseract үшін бинаризацияның сапасы шешуші болуы мүмкін. Негізгі кестелерде (3–5) өңдеусіз режимнің нәтижелері берілген.

Бағалау метрикалары

Негізгі көрсеткіш ретінде қате танылған таңбалар үлесі (Character Error Rate, CER) алынды:

$$CER = (S + D + I) / N \times 100\ \%,$$

мұндағы S – алмастырулар, D – жойылған таңбалар, I – артық қосылған таңбалар саны, N – эталон мәтіндегі таңбалар саны. S, D және I мәндері Левенштейн қашықтығы бойынша есептеледі [5]. Дәл осылай сөз деңгейінде WER есептелді. Салыстыру алдында мәтін Unicode NFC түріне келтірілді, бос орындар қатары бір бос орынға ауыстырылды, ал әріп регистрі сақталды.

Ақпаратты шығарып алу дәлдігі (Field Accuracy) дұрыс шығарылған өрістер санының барлық өрістер санына қатынасы ретінде анықталды. Өріс дұрыс деп саналады, егер эталон

мәні OCR мәтінінде (бос орындар нормаланған күйде) дәл кездессе. Бұл ереже барлық қозғалтқышқа бірдей қолданылды, сондықтан айырмашылық тек OCR сапасына байланысты.

Қазақ тіліне тән тоғыз әріп бойынша қателерді бөлек бағалау үшін CER_kz көрсеткіші енгізілді: ол тек осы әріптер тұрған эталон позициялары бойынша есептеледі. Сонымен қатар гомоглифтік қателер үлесі (кирилл таңбасының орнына дәл осындай латын таңбасының шығуы және керісінше) бөлек санақтан өтті және 100 таңбаға шаққанда берілді.

Статистикалық талдау

Әр көрсеткіш үшін орташа мән мен стандартты ауытқу есептелді. 95 % сенім аралығы 10 000 қайталауы бар бутстреп әдісімен [10] құрылды. Қозғалтқыштарды жұптасқан негізде салыстыру үшін Фридман критерийі және Уилкоксонның жұптасқан критерийі қолданылды, көпше салыстыру кезінде Холм түзетуі [11] енгізілді. Мәнділік деңгейі ретінде $p < 0,05$ алынды.

Нәтижелер мен талқылау

Жалпы нәтижелер

3-кестеде барлық бет бойынша орташаланған көрсеткіштер берілген. Ең төмен CER бұлттық қызметте (3,9 %) тіркелді, одан кейін PaddleOCR (7,2 %), EasyOCR (9,4 %) және Tesseract (11,8 %) орналасты. Фридман критерийі қозғалтқыштар арасындағы айырмашылықтың статистикалық мәнділігін көрсетті ($\chi^2 = 312,4$; $p < 0,001$); Холм түзетуінен кейін Уилкоксон критерийі бойынша барлық жұп айырмашылығы мәнді болды ($p < 0,05$). Өріс дәлдігі CER-мен бірдей реттілікпен өзгерді.

WER мәндері барлық жағдайда CER-ден шамамен 2 есе жоғары болды, себебі бір сөздегі бір ғана таңба қатесі бүкіл сөзді қате етеді. Бұл айырмашылық қазақ тіліндегі жалғамалы, ұзын сөздерде ерекше байқалады: сөз неғұрлым ұзын болса, оның толық дұрыс танылу ықтималдығы соғұрлым төмен. Сондықтан қазақ тілді құжаттар үшін WER-ді CER-мен қатар қарастырған жөн, ал тек CER бойынша қорытынды жасау нақты өңдеу сапасын жоғары көрсетуі мүмкін.

3-кесте – Қозғалтқыштардың жалпы көрсеткіштері (өңдеусіз режим)

Қозғалтқыш	CER, %	WER, %	Өріс дәлдігі, %	Уақыт, с/бет
Tesseract 5	11,8	24,6	71,5	1,9
EasyOCR	9,4	20,8	76,0	3,1
PaddleOCR	7,2	16,5	82,5	1,2
Бұлттық қызмет	3,9	9,1	91,0	1,6

Құжат сапасы бойынша нәтижелер

4-кестеде CER мәндері сапа санаттары бойынша бөлінген. Барлық қозғалтқышта A санатынан D санатына өткенде қателер едәуір өсті: Tesseract үшін шамамен 13 есе, EasyOCR үшін 12 есе, PaddleOCR және бұлттық қызмет үшін шамамен 12 есе. Бұл H1 болжамын растайды: ең жоғары қате үлесі телефонмен түсірілген құжаттарда (D), одан кейін тозған құжаттарда (E) байқалды. Таза скандарда (A) барлық қозғалтқыштың CER-і 2 %-дан аз болды, сондықтан негізгі айырмашылық сапасы төмен санаттарда пайда болады.

4-кесте – Сапа санаттары бойынша CER, %

Қозғалтқыш	A	B	C	D	E
Tesseract 5	1,9	5,2	12,4	24,8	14,7
EasyOCR	1,6	3,8	9,1	19,6	12,9
PaddleOCR	1,2	2,9	6,5	14,3	11,1
Бұлттық қызмет	0,7	1,4	3,2	8,1	6,1

E санатындағы қателердің сипаты D санатындағыдан өзгеше. D санатында қателер көбіне кескіннің геометриялық бұрмалануынан және біркелкі емес жарықтан туады: жолдың

шеттеріндегі таңбалар өтіп кетеді немесе бүкіл жол жоғалады. Е санатында басым қате түрі – таңбалардың алмастырылуы, өйткені түссізденген және қағазға сіңген бояу штрихтарды үзіп жібереді де, «ш» мен «щ», «и» мен «й» сияқты ұқсас әріптер шатасады. Қателердің жартысынан астамы (шамамен 58 %) алмастыру, 27 %-ы жойылу, 15 %-ы артық таңба қосылу түрінде болды. Мөр мен қолтаңба мәтінмен қиылысқан аймақтарда барлық қозғалтқыш жоғалтулар жіберді, ал бұл аймақтарда жиі аты-жөні мен күні сияқты маңызды өрістер орналасады.

Алдын ала өңдеудің әсері әмбебап болмады (5-кесте). Tesseract үшін бинаризация мен қисаюды түзету С санатында CER-ді 12,4 %-дан 7,1 %-ға, D санатында 24,8 %-дан 16,3 %-ға дейін төмендетті, ал EasyOCR мен PaddleOCR үшін жақсару шамалы болды (1 пайыз пунктінен аз), өйткені бұл қозғалтқыштар кескін ақауларына өздігінен бейімделеді. Е санатында Tesseract үшін бинаризация CER-ді 14,7 %-дан 15,9 %-ға өсірді: тозған қағаздағы бұлыңғыр штрихтар қара-ақ кескінге айналғанда жойылып кеткен болуы мүмкін.

5-кесте – Алдын ала өңдеудің әсері (CER, %)

Қозғалтқыш	C: өңдеусіз	C: өңдеумен	D: өңдеусіз	D: өңдеумен
Tesseract 5	12,4	7,1	24,8	16,3
EasyOCR	9,1	8,4	19,6	17,9
PaddleOCR	6,5	6,2	14,3	13,5
Бұлттық қызмет	–	–	–	–

Қазақ тіліне тән әріптер

6-кестеде арнайы әріптер бойынша қателер мен гомоглифтік алмастырулар көрсетілген. Барлық қозғалтқышта CER_kz жалпы CER-ден жоғары болды: Tesseract үшін 17,3 % (жалпы 11,8 %), PaddleOCR үшін 10,8 % (жалпы 7,2 %), бұлттық қызмет үшін 5,2 % (жалпы 3,9 %), бұл Н2 болжамын растайды. Ең жиі шатасулар: Ү → У, Қ → К, Ғ → Г, Ә → А, Ң → Н, яғни арнайы белгісі бар әріптер негізгі әріпке ауысады. Мұндай қателер практикада маңызды: аты-жөнінде «Қ», «Ғ», «Ұ» әріптерінің жоғалуы адамды іздеу мен сәйкестендіруді қиындатады.

6-кесте – Арнайы әріптер бойынша қателер

Қозғалтқыш	CER_kz, %	Жалпы CER, %	Гомоглиф, 100 таңбаға
Tesseract 5	17,3	11,8	0,42
EasyOCR	14,1	9,4	0,31
PaddleOCR	10,8	7,2	0,18
Бұлттық қызмет	5,2	3,9	0,07

Гомоглифтік қателердің қауіптілігі олардың көзге көрінбейтіндігінде: «Қазақстан» сөзіндегі кирилл «а» таңбасы латын a таңбасымен ауыстырылса, мәтін адамға дұрыс көрінгенімен, іздеу мен салыстыру жүйелері оны басқа жол деп санайды. Сондықтан өндірістік жүйеде OCR нәтижесінен кейін таңбалар жиынын тілге қарай тексеретін қосымша қадамды енгізу ұсынылады.

Өңдеу уақыты мен дәлдік арақатынасы

Бір беттің өңдеу уақытының медианасы PaddleOCR үшін ең аз болды (1,2 с), одан кейін бұлттық қызмет (1,6 с, желі кідірісін қоса), Tesseract (1,9 с) және EasyOCR (3,1 с). Ең дәл бұлттық қызмет PaddleOCR-дан CER бойынша 3,3 пайыз пунктіне жақсы, ал уақыт бойынша айырмасы шамалы (1,3 есе). Сондықтан Н3 болжамы толық расталмады: жылдамдық пен дәлдік арасындағы байланыс бірқалыпты емес, ал таңдауды құн, деректерді үшінші тарапқа жіберу тәуекелі және ағымдағы құжат көлемі айқындайды. Бұлттық қызметтер дербес деректерді сыртқы серверге жібереді, сондықтан құрамында жеке мәліметтер бар құжаттар үшін ішкі қозғалтқыш (PaddleOCR) қолайлырақ болуы мүмкін.

Өндірістік қолдануда уақыттан басқа, шешімнің жалпы құны да маңызды. Ашық бастапқы кодты қозғалтқыштар лицензиялық төлемсіз, бірақ серверлік қуат пен қызмет көрсетуді талап етеді; бұлттық қызметтер әр бетке немесе әр сұранысқа төлем алады және ұйымның құжат көлемі өскен сайын шығын да өседі. Сондықтан шешім тек CER-ге емес, қолмен түзетуге кететін уақытқа да байланысты: егер қозғалтқыш әр бетте орта есеппен 3 өрісті қате шығарса, оператор оларды түзетуге 1–2 минут жұмсайды, бұл бірнеше мың құжат көлемінде бағдарламалық құрал құнынан асып түсуі мүмкін. Осы тұрғыдан дәлдігі жоғары, бірақ қымбат қызмет құжат көлемі үлкен және қате құны жоғары процестерде, мысалы, қаржылық құжаттарда ақталады.

Өріс дәлдігі және практикалық ұсыныстар

Таңбалық қателердің бәрі бірдей маңызды емес: өріс бойынша дәл сәйкестік көрсеткіші бір-екі таңбалық қателердің өзінде нөлге түседі. Сондықтан CER-дегі айырмашылық өріс дәлдігінде күшейіп көрінді: PaddleOCR мен бұлттық қызмет арасында CER айырмасы 3,3 пайыз пункті, ал өріс дәлдігінде 8,5 пайыз пункті болды. Бұл автоматты өңдеуде таңбалық дәлдікпен қатар кейінгі тексеру әдістерін (жеке нөмірдің бақылау разрядын тексеру, анықтамалықпен салыстыру) бағалау қажеттігін көрсетеді.

Нәтижелерге сүйене отырып, ұйымдарға мынадай стратегия ұсынылады: сапасы жоғары сканерлер үшін PaddleOCR немесе Tesseract қолдану; телефонмен түсірілген және тозған құжаттар үшін бұлттық қызметті не PaddleOCR-ды қолдану; Tesseract үшін міндетті түрде алдын ала өңдеуді қосу; сенімділігі төмен өрістерді адам тексеруіне жіберу.

Нәтижелердің сыртқы валидтілігіне әсер ететін факторлар да бар. Корпустағы құжаттар шектеулі санды шаблоннан алынды, сондықтан басқа ұйымдардың құжаттарында, мысалы, күрделі кестелері бар шоттарда немесе көп бағанды мәтіндерде, қателер құрылымы басқаша болуы мүмкін. Синтетикалық ақау (B және C санаттары) нақты ақаулардың барлық алуан түрін қамтымайды: нақты сканерлердегі шу тұрақсыз және құрылғыға тәуелді. Осыған байланысты табылған заңдылықтарды (сапа төмендеген сайын қателер өседі, арнайы әріптер жиірек қателеседі) жалпы бағыт ретінде қабылдаған жөн, ал нақты сандық мәндерді басқа корпуста қайта тексеру қажет.

Зерттеудің шектеулері. Біріншіден, корпус көлемі шектеулі (200 бет) және тек бірнеше құжат түрін қамтиды. Екіншіден, қолжазба мәтін сыналмады, ал бұл TrOCR сияқты модельдер [4] басымдық көрсетуі мүмкін бағыт. Үшіншіден, қозғалтқыштардың нұсқалары мен олардың қазақ тіліндегі қолдау деңгейі уақыт өте өзгереді, сондықтан нәтижелер зерттеу кезіндегі нұсқаларға ғана қатысты. Төртіншіден, бұлттық қызметтің ішкі моделі жабық болғандықтан, оның қателерінің себебін талдау мүмкін болмады. Болашақ жұмыста деректер көлемін ұлғайту, қолжазба және кесте құрылымын тану сынақтарын қосу, сондай-ақ OCR-сыз Donut типті модельдермен [7] салыстыру жоспарланған.

Қорытынды

Жұмыста құжаттардан ақпаратты автоматты түрде алу міндетінде қолданылатын төрт OCR шешімінің (Tesseract 5, EasyOCR, PaddleOCR және бұлттық коммерциялық қызмет) қазақ және орыс тілді құжаттардағы дәлдігі мен өңдеу уақыты бес сапа санаты бойынша салыстырылды. Негізгі қорытындылар: 1) құжат сапасы қателер деңгейін анықтайтын негізгі фактор болды, CER A санатынан D санатына өткенде шамамен 12–13 есе өсті; 2) қазақ тіліне тән әріптер бойынша қателер жалпы CER-ден жоғары болды, ал кирилл мен латын таңбаларының шатасуы өріс дәлдігіне тікелей әсер етеді; 3) ең дәл қозғалтқыш – бұлттық қызмет (CER 3,9 %), ең жылдамы – PaddleOCR (1,2 с/бет); 4) алдын ала өңдеу Tesseract үшін C және D санаттарында тиімді болды, ал EasyOCR мен PaddleOCR үшін әсері шамалы болды.

Практикалық тұрғыдан ұйымдарға бір ғана қозғалтқышты таңдамай, құжат сапасына байланысты бағыттауды, OCR нәтижесінен кейін таңбалар жиынын тексеруді және сенімділігі төмен өрістерді адам тексеруіне жіберуді ұсынамыз. Келешекте зерттеуді қолжазба құжаттармен, кесте құрылымын тану міндеттерімен және OCR-сыз құжат түсіну модельдерімен толықтыру көзделеді.

Әдебиеттер:

1. Smith R. An overview of the Tesseract OCR engine // Proceedings of the 9th International Conference on Document Analysis and Recognition (ICDAR). 2007. Vol. 2. P. 629–633.

2. Shi B., Bai X., Yao C. An end-to-end trainable neural network for image-based sequence recognition and its application to scene text recognition // IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence. 2017. Vol. 39, No. 11. P. 2298–2304.

3. Du Y., Li C., Guo R. et al. PP-OCR: A practical ultra lightweight OCR system // arXiv:2009.09941. 2020.

4. Li M., Lv T., Chen J. et al. TrOCR: Transformer-based optical character recognition with pre-trained models // arXiv:2109.10282. 2021.

5. Левенштейн В.И. Двоичные коды с исправлением выпадений, вставок и замещений символов // Доклады Академии наук СССР. 1965. Т. 163, № 4. С. 845–848.

6. Otsu N. A threshold selection method from gray-level histograms // IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics. 1979. Vol. 9, No. 1. P. 62–66.

7. Kim G., Hong T., Yim M. et al. OCR-free document understanding transformer // Computer Vision – ECCV 2022. Springer, 2022. P. 498–517.

8. Baek Y., Lee B., Han D. et al. Character region awareness for text detection // Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR). 2019. P. 9365–9374.

9. Karatzas D., Gomez-Bigorda L., Nicolaou A. et al. ICDAR 2015 competition on robust reading // Proceedings of the 13th International Conference on Document Analysis and Recognition (ICDAR). 2015. P. 1156–1160.

10. Efron B., Tibshirani R.J. An introduction to the bootstrap. New York: Chapman & Hall, 1993. 436 p.

11. Holm S. A simple sequentially rejective multiple test procedure // Scandinavian Journal of Statistics. 1979. Vol. 6, No. 2. P. 65–70.

12. Memon J., Sami M., Khan R.A., Uddin M. Handwritten optical character recognition (OCR): A comprehensive systematic literature review (SLR) // IEEE Access. 2020. Vol. 8. P. 142642–142668.

13. Rice S.V., Jenkins F.R., Nartker T.A. The fourth annual test of OCR accuracy. Technical Report 95-03. Las Vegas: Information Science Research Institute, University of Nevada, 1995.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТОЧНОСТИ OCR-ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ АВТОМАТИЧЕСКОМ ИЗВЛЕЧЕНИИ ИНФОРМАЦИИ ИЗ ДОКУМЕНТОВ

[1]Байзакова Б.С., [2]Сейтова С.С., [3]Жаримбетова М. М.

[1]Старший преподаватель кафедры IT и цифровых технологий, магистр
Университет имени Ж.А. Ташенева, г. Шымкент
https://orcid.org/0009-0008-5189-7774 , baizakova72@gmail.com
[2]Преподаватель кафедры IT и цифровых технологий, магистр
Университет имени Ж.А. Ташенева, г. Шымкент
https://orcid.org/0009-0001-2533-1522 , seitova_saltanat1@mail.ru
[3]Преподаватель кафедры IT и цифровых технологий, магистр
Университет имени Ж.А. Ташенева, г. Шымкент
https://orcid.org/0009-0003-5601-9405 , mergen1612@gmail.com

Аннотация. В статье сравниваются точность и производительность технологий оптического распознавания символов (OCR) при автоматизированном извлечении информации из документов. Оцениваются доля ошибочно распознанных символов (CER), доля ошибок на уровне слов (WER), точность извлечения полей и время обработки страницы

для документов на казахском и русском языках пяти категорий качества. В сравнение включены Tesseract, EasyOCR, PaddleOCR и облачный коммерческий сервис. Наименьший CER показал облачный сервис (3,9 %), наибольший – Tesseract (11,8 %); для всех систем ошибки максимальны на документах, снятых смартфоном. Результаты могут быть использованы при выборе OCR-решения для автоматизации документооборота.

Ключевые слова: OCR, распознавание символов, CER, документооборот, извлечение информации, казахский язык.

COMPARATIVE ANALYSIS OF OCR TECHNOLOGY ACCURACY IN THE AUTOMATED EXTRACTION OF INFORMATION FROM DOCUMENTS

[1]Baizakova B.S., 2Seitova S.S., [3]Zharimbetova M.M.
[1]Senior Lecturer of the Department of IT and Digital Technologies, Master's degree
Zh.A. Tashenev University, Shymkent
https://orcid.org/0009-0008-5189-7774 , baizakova72@gmail.com
[2]Lecturer of the Department of IT and Digital Technologies, Master's degree
Zh.A. Tashenev University, Shymkent
https://orcid.org/0009-0001-2533-1522 , seitova_saltanat1@mail.ru
[3]Lecturer of the Department of IT and Digital Technologies, Master's degree
Zh.A. Tashenev University, Shymkent
https://orcid.org/0009-0003-5601-9405 , mergen1612@gmail.com

Abstract. The article compares the accuracy and performance of optical character recognition (OCR) technologies in automated information extraction from documents. The character error rate (CER), word error rate (WER), field extraction accuracy and per-page processing time are evaluated on Kazakh and Russian documents of five quality categories. Tesseract, EasyOCR, PaddleOCR and a cloud commercial service are compared. The cloud service showed the lowest CER (3.9%) and Tesseract the highest (11.8%); errors were highest for all engines on smartphone photographs. The results can support the choice of an OCR solution for document workflow automation.

Keywords: OCR, character recognition, CER, document workflow, information extraction, Kazakh language.

ОТ ДЕЛЕГИРОВАНИЯ К ОБУЧЕНИЮ: ТИПОЛОГИЯ СТУДЕНЧЕСКИХ ПРОМПТОВ И КАЧЕСТВО РЕФЛЕКСИИ ПРИ ОЦЕНИВАНИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С ПОМОЩЬЮ ИИ-ЧАТ-БОТА

[1]Халметова Ш.А., [2]Байзакова Б.С.
магистр информационных систем
Ташенев университет, кафедра ИТ и цифровые технологии
г. Шымкент, Казахстан
e-mail: shokhnoza.kh@gmail.com https://orcid.org/0000-0001-9982-7515
[2]магистр технических наук
Ташенев университет, кафедра ИТ и цифровые технологии
г. Шымкент, Казахстан
e-mail: baizakova72@gmail.com https://orcid.org/0009-0008-5189-7774

Аннотация. Цель исследования – выяснить, какие запросы студенты адресуют генеративному искусственному интеллекту (ИИ) при выполнении самостоятельной работы, и проверить, связаны ли тип запроса и качество рефлексии с результатами автоматизированного оценивания. Материалом послужили 121 работа 96 студентов по дисциплине «Основы искусственного интеллекта», сданные через Telegram-бот EduBot в весеннем и осеннем семестрах 2026 г. вместе с ответами на четыре рефлексивных вопроса. Ответы закодированы по авторской типологии, включающей семь типов промптов и пять уровней рефлексии; связь с баллами проверялась непараметрическими критериями. Наибольшие баллы получили работы, в которых студент просил ИИ преобразовать собственный текст (78,5) или формулировал структурированный промпт (73,1). При делегировании задачи средний балл составил 57,1, при минимальном запросе – 46,9 ($H = 25,9$; $p < 0,001$). Индекс ИИ-зависимости оказался самым низким при обучающих запросах (54,6) и самым высоким при делегировании (79,7): качество промпта и самостоятельность студента – разные характеристики. 45 % ответов на рефлексивный опрос не содержали информации, однако такие работы оценивались почти так же, как работы с общей содержательной рефлексией. На основе результатов предложены изменения методики: содержательный фильтр рефлексии, учёт типа запроса при оценивании и обучение студентов обучающим промптам.

Ключевые слова: генеративный искусственный интеллект, самостоятельная работа студентов, промпт, рефлексия, автоматизированное оценивание, чат-бот, ИИ-зависимость.

Введение

Генеративный ИИ вошёл в учебную практику студентов быстрее, чем вузы успели договориться о правилах его использования. В Республике Казахстан развитие ИИ закреплено как государственный приоритет: Концепция развития искусственного интеллекта на 2024–2029 годы прямо указывает на необходимость активнее внедрять ИИ в образовательные программы колледжей и вузов [2]. Для преподавателя это означает новую повседневную задачу: студенты пользуются ChatGPT, Gemini и другими моделями, и по готовому тексту работы уже трудно понять, что сделал сам студент.

Международные данные показывают, что эта трудность не локальна. Анализ 574 740 учебных диалогов студентов с моделью Claude показал, что почти половина из них (около 47 %) носит «прямой» характер: студент ищет готовый ответ или готовый текст с минимальным собственным участием [3]. Полевой эксперимент с почти тысячей школьников показал, что неограниченный доступ к GPT-4 повышает результаты во время практики, но после отключения доступа ученики решают задачи на 17 % хуже тех, кто ИИ не пользовался; версия модели с педагогическими ограничениями этот эффект почти устраняла [4]. Опросы работников умственного труда и широкой аудитории фиксируют похожую картину: чем больше человек доверяет ИИ, тем меньше усилий он вкладывает в критическую проверку

результата [5; 6], а при написании эссе с помощью языковой модели снижается вовлечённость и запоминание собственного текста [7].

Запретительная стратегия здесь работает плохо. Детекторы сгенерированного текста, как показало тестирование 14 инструментов, неточны и ненадёжны и легко обходятся перефразированием [11], а угроза академической честности требует не столько контроля, сколько пересмотра форм заданий и оценивания [10; 12]. Всё больше авторов предлагают оценивать не только продукт, но и процесс работы с ИИ. Теоретической опорой для этого служат представления о метакогниции [13] и саморегулируемом обучении [14]: студент, который может описать, как он работал, что проверял и что изменил, учится иначе, чем тот, кто просто сдаёт полученный текст. Работа с генеративным ИИ предъявляет к метакогниции особенно высокие требования: нужно сформулировать цель, оценить ответ модели и решить, насколько на него можно опереться [8]. При этом составление промптов оказывается непростым навыком даже для взрослых пользователей без подготовки в области ИИ [9].

Особое место в этой дискуссии занимает промпт-инженерия. Умение формулировать запросы к языковым моделям всё чаще называют базовой цифровой компетенцией, и учебные курсы по ИИ уделяют ей много времени. Однако за этим понятием скрываются два разных умения: умение добиться от модели нужного результата и умение использовать модель так, чтобы учился сам человек. Для работодателя важно первое, для образования – прежде всего второе. Эмпирических данных о том, как эти два умения соотносятся у студентов, пока немного, и наше исследование отчасти восполняет этот пробел.

В предыдущей работе мы описали методику организации самостоятельной работы студентов (СРС) с помощью Telegram-бота EduBot [1]. Перед сдачей работы студент отвечает на четыре рефлексивных вопроса: какие ИИ-инструменты он использовал, каким был основной промпт, что он отредактировал вручную и что оказалось самым сложным. Затем языковая модель оценивает работу по пяти критериям и вычисляет индекс ИИ-зависимости. В той работе анализировались итоговые баллы. Сами ответы студентов на рефлексивные вопросы остались неисследованным материалом, хотя именно в них видно, *как* студенты обращаются к ИИ.

Настоящее исследование посвящено этому материалу. Мы ставили три исследовательских вопроса:

1) какие типы запросов к ИИ используют студенты при выполнении СРС;

2) связан ли тип запроса с баллами по критериям и с индексом ИИ-зависимости;

3) насколько содержательны ответы на рефлексивный опрос и различает ли автоматизированное оценивание формальную и подлинную рефлексию.

Методы

Контекст исследования

Исследование проведено в АО «Университет имени Жумабека Ахметулы Ташенева» (г. Шымкент) на материале дисциплины «Основы искусственного интеллекта». Дисциплина обязательна для студентов всех образовательных программ, поэтому в выборку вошли студенты разного профиля: филологического, педагогического, экономического, IT. Использование ИИ при выполнении заданий разрешено и не наказывается, но должно быть описано студентом.

В весеннем семестре 2025–2026 учебного года преобладали письменные задания: подготовка научной статьи для студенческой конференции с проведением небольшого опроса, сокращение и редактирование научного текста, подготовка текстов для личного профессионального бренда. В осеннем семестре 2026–2027 учебного года студенты выполняли задания другого типа: давали развёрнутые ответы на контрольные вопросы по разделам курса и обосновывали ответы на тестовые задания.

Процедура сдачи и оценивания работ

Работа сдаётся через Telegram-бот EduBot. Бот принимает файл только после ответов на четыре рефлексивных вопроса. Затем языковая модель оценивает работу вместе с ответами на опрос по пяти критериям: осознанное использование ИИ (до 25 баллов), качество промпт-

инженерии (до 20), критическое мышление (до 20), качество содержания (до 25), структура и ясность (до 10). Отдельно вычисляется индекс ИИ-зависимости от 0 до 100 с тремя уровнями: «оригинальный», «смешанный» и «ИИ-генерация». Индекс не снижает балл и используется преподавателем как диагностический показатель. Студент сразу получает балл и комментарий по каждому критерию и может сдать работу повторно.

Данные

Данные выгружены из базы EduBot 16 октября 2026 г. в обезличенном виде: вместо имён и Telegram-аккаунтов студентам присвоены коды. Всего в базе 337 работ. Поля рефлексивного опроса сохраняются в базе с 14 марта 2026 г., поэтому в анализ вошли только работы, сданные после этой даты. Одна тестовая работа преподавателя исключена. Итоговая выборка составила 121 работу 96 студентов: 92 работы 69 студентов в весеннем семестре и 29 работ 27 студентов в осеннем. Для 110 работ бот сформировал баллы по всем критериям; остальные 11 работ учитывались только в описании ответов.

Анализ проводился на обезличенных данных, полученных в ходе обычного учебного процесса; никакие дополнительные задания для целей исследования студентам не давались. Цитаты из ответов приводятся без указания кодов студентов, а в нескольких случаях, когда студенты вставили в поля опроса тексты статей со своими именами, такие фрагменты в статье не цитируются.

Кодирование ответов

Ответы на вопросы опроса кодировались вручную. Типология строилась в два прохода, по логике тематического анализа [15]: сначала все ответы были прочитаны целиком и выписаны повторяющиеся способы обращения к ИИ, затем выделенные группы сведены в категории с явными правилами отнесения. Тип промпта определялся по ответу на второй вопрос («Какой был ваш основной промпт?»). Если студент перепутал поля и записал промпт в другом ответе, учитывалось фактическое место записи. Итоговая типология включает семь типов (таблица 1).

Таблица 1 – Типология студенческих запросов к генеративному ИИ

Код	Тип запроса	Признак	Пример из данных
P0	Нет промпта	Поле не содержит запроса: цифра, «да», точка, определение термина или фрагмент текста работы	«1», «Да», «Не знаю»*
P1	Минимальный запрос	Указана только тема или одно слово без задачи	«Работа по статье»*, «Сделай»
P2	Делегирование	ИИ поручено создать готовый продукт целиком; могут быть заданы объём и структура	«напиши статью по применению ИИ в преподавании английского языка для вузов РК»
P3	Структурированный промпт	Заданы роль модели, структура ответа, стиль или контекст; продукт создаёт ИИ	«Ты – профессор филологии с опытом научной и преподавательской работы более 15 лет…»
P4	Преобразование своего текста	ИИ работает с текстом или данными студента: сократить, отредактировать, проверить	«Сократить данный текст до 4000 символов и привести его к научному стилю»
P5	Обучающий запрос	ИИ используется для понимания: объяснить, дать тезисы или план, задать наводящие вопросы	«…не давать мне готовые ответы, а объяснять смысл вопроса и задавать наводящие вопросы»
PN	Отказ от ИИ	Студент сообщает, что ИИ не использовал	«Не был использован ИИ»

** Здесь и далее ответы на казахском языке приводятся в переводе авторов.*

Уровень рефлексии определялся по всем четырём ответам вместе. Выделено пять уровней: R0 – формальные ответы, когда три или четыре ответа из четырёх не несут информации; R1 – нерелевантные ответы, когда в поля вставлен текст работы или ответы относятся к другим вопросам; R2 – шаблонные ответы; R3 – общие содержательные ответы («исправил ошибки, улучшил формулировки»); R4 – конкретные ответы, в которых названы добавленные примеры, проверенные факты или конкретные изменения. Шаблонность устанавливалась автоматически: работа относилась к R2, если хотя бы один её ответ длиной более 40 символов дословно совпадал с ответом другого студента. Этот признак имел приоритет над остальными уровнями.

Статистический анализ

Распределения баллов отличаются от нормального, а группы невелики и неравны по объёму, поэтому применялись непараметрические методы: критерий Краскела – Уоллиса для сравнения нескольких групп, критерий Манна – Уитни для сравнения двух групп, коэффициент ранговой корреляции Спирмена для связи количественных показателей. Уровень значимости принят равным 0,05. Расчёты выполнены в Python (библиотеки pandas и SciPy).

Результаты и обсуждение

Какие запросы студенты адресуют ИИ

Почти три четверти работ (72 %) пришлись на три «слабых» типа: без промпта (28 %), с минимальным запросом (18 %) и с делегированием задачи (26 %). Структурированные промпты встретились в 7 % работ, преобразование собственного текста – в 6 %, обучающие запросы – в 12 %. Ещё 3 % студентов сообщили, что ИИ не использовали. Медианная длина

промпта во всей выборке составила 93 символа, у структурированных промптов – 704 символа.

Типичный запрос второго и третьего типа выглядит так: «Статья», «Нужна лексика», «Напиши статью для конференции». За такими формулировками стоит представление об ИИ как о сервисе, выдающем готовый результат. В двух работах студенты прямо просили модель сделать текст, который пройдёт проверку на заимствования: «Напиши мне новый проект, объединив опрос и статью, чтобы он прошёл антиплагиат. Чтобы не было признаков ИИ!». *Ещё в одной работе студент в поле промпта дал определение самого термина: «Основной промпт – это основной вопрос или задание, которое даётся ИИ»*. Значит, не все студенты понимают даже то, о чём их спрашивают.

На другом полюсе находятся запросы, в которых студент сохраняет за собой содержательную работу. Двое студентов осеннего семестра попросили Gemini «работать в формате тьютора: не давать готовые ответы, а объяснять смысл вопроса, выделять ключевые термины и задавать наводящие вопросы». Другой студент попросил ИИ «проверить мой текст… Не пиши текст заново, только помоги сделать его лучше». В таких запросах ИИ выступает собеседником и редактором, а не исполнителем.

Тип запроса и результаты оценивания

Средние баллы по типам запросов приведены в таблице 2. Различия итогового балла между типами статистически значимы ($H = 25{,}9$; $p < 0{,}001$), как и различия индекса ИИ-зависимости ($H = 29{,}8$; $p < 0{,}001$).

Таблица 2 – Средние баллы и индекс ИИ-зависимости по типам запросов

Код	Тип запроса	Оценено работ	Итоговый балл	Промпт-инженерия (из 20)	Критическое мышление (из 20)	ИИ-зависимость
P4	Преобразование своего текста	6	78,5	15,0	14,7	60,0
P3	Структурированный промпт	8	73,1	14,0	14,3	73,8
P5	Обучающий запрос	12	67,3	11,8	13,1	54,6
P0	Нет промпта	28	57,2	7,4	11,2	74,3
P2	Делегирование	31	57,1	9,5	10,0	79,7
P1	Минимальный запрос	21	46,9	6,3	7,8	78,8
PN	Отказ от ИИ	4	41,0	1,2	10,8	32,5
	Все работы	110	58,0	8,9	10,8	72,2

Если объединить запросы, при которых содержательная работа остаётся за студентом (P4 и P5), и запросы, при которых она передаётся ИИ (P1 и P2), разница получается заметной: 71,1 балла против 53,0 ($p < 0{,}001$) и индекс ИИ-зависимости 56,4 против 79,3 ($p < 0{,}001$).

Наиболее показательно положение структурированных промптов. По баллу за промпт-инженерию они близки к лучшей группе (14,0 из 20), и итоговый балл у них высокий. Однако индекс ИИ-зависимости у этих работ (73,8) почти такой же, как при прямом делегировании. Студент, который задал модели роль профессора, описал структуру статьи и требования к стилю, научился точнее *поручать* работу ИИ, но не стал выполнять её сам. Низкая ИИ-зависимость наблюдается только там, где ИИ правит текст студента или объясняет ему материал. Связь между баллом за промпт-инженерию и индексом ИИ-зависимости отрицательная ($\rho = -0{,}54$; $p < 0{,}001$), но, как видно по структурированным промптам, далеко не полная.

Этот результат согласуется с различием «прямых» и «совместных» диалогов, выделенным в исследовании [3], и с выводом о том, что педагогические ограничения в работе модели защищают обучение [4]. Наши данные добавляют к этому ещё одно наблюдение: умение писать подробные промпты, которое часто считают главной ИИ-компетенцией студента, само по себе не делает работу студента более самостоятельной. Поэтому в преподавании полезно разделять две цели. Первая – научить формулировать запрос. Вторая – научить выбирать такую роль ИИ, при которой думать продолжает студент.

Длина промпта умеренно связана с баллом за промпт-инженерию ($\rho = 0{,}40$; $p < 0{,}001$) и слабее – с итоговым баллом ($\rho = 0{,}27$; $p = 0{,}005$). Отчасти это ожидаемо, поскольку длина и детальность запроса входят в то, что оценивает модель по этому критерию.

Разбор по отдельным критериям показывает, за счёт чего складываются различия. По критерию «качество содержания» типы запросов различаются сравнительно мало: от 14,2 до 19,0 балла из 25. По критерию «структура и ясность» разброс ещё меньше: от 7,3 до 9,5 из 10. Основной разрыв приходится на процессные критерии. За критическое мышление студенты с минимальным запросом получили в среднем 7,8 балла из 20, а студенты, преобразующие собственный текст, – 14,7. За осознанное использование ИИ – соответственно 11,3 и 20,3 балла из 25. Иначе говоря, готовый текст, полученный от ИИ, выглядит примерно одинаково хорошо при любом запросе, а различия между студентами проявляются там, где оценивается их собственная работа с ИИ. Это подтверждает исходный замысел методики: перенос веса оценки с продукта на процесс действительно различает студентов, которых по тексту работы различить трудно.

Качество рефлексии

Распределение ответов по уровням рефлексии оказалось тревожным (таблица 3). Почти половина работ (45 %) сопровождалась ответами, которые не несут информации: формальными, нерелевантными или шаблонными. Конкретная рефлексия встретилась только в 9 % работ.

Таблица 3 – Уровни рефлексии и результаты оценивания

Код	Уровень рефлексии	Работ	Доля, %	Итоговый балл	ИИ-зависимость
R0	Формальные ответы	35	28,9	54,4	72,5
R1	Нерелевантные ответы	12	9,9	57,7	79,0
R2	Шаблонные ответы	8	6,6	55,4	77,5
R3	Общие содержательные ответы	55	45,5	56,3	72,5
R4	Конкретные ответы	11	9,1	78,4	59,5
	Всего	121	100,0	58,0	72,2

Примечание – Средние баллы рассчитаны по 110 оценённым работам.

Формальные ответы выглядят так: «1», «2», «3», «4» или «да» во всех четырёх полях. Нерелевантные ответы чаще всего возникали, когда студент вставлял в поля опроса фрагменты своей статьи. Шаблонные ответы указывают на передачу текста между студентами: один и тот же ответ «После получения текста, сгенерированного искусственным интеллектом, я вручную отредактировал структуру статьи…» встретился у пяти студентов, причём один из них в соседнем поле утверждал, что ИИ не использовал. Похоже, что часть студентов воспринимает рефлексивный опрос как формальное препятствие перед загрузкой файла и закрывает его самым быстрым способом.

Конкретная рефлексия выглядит иначе. Студент осеннего семестра написал: «Самым сложным было понять, можно ли доверять ответу ИИ. Он пишет уверенно, но может ошибаться, поэтому пришлось перепроверять даты и термины, например год появления Transformer и определение эвристики». Другой студент описал проверку фактов: цифра «рост на 93 %» встречается во многих блогах, но её первоисточник не удалось найти ни в одном

рецензируемом издании*. Такие ответы показывают ровно то, ради чего вводился опрос: студент контролирует результат работы ИИ и может об этом рассказать [8; 13].

Главный вывод этого раздела касается самой методики. Работы с конкретной рефлексией получили значимо более высокие баллы, чем все остальные (78,4; $p < 0,001$). Но между четырьмя остальными уровнями значимых различий нет ($H = 0,9$; $p = 0,82$): работа с ответами «1, 2, 3, 4» оценивается в среднем так же, как работа с честным, хотя и общим описанием. Из 48 оценённых работ с неинформативной рефлексией 11 получили 70 баллов и выше. Один студент сдал работу четыре раза подряд с ответами «1», «2», «3», «4» и каждый раз получал от 86 до 89 баллов.

Причина, по-видимому, в том, что языковая модель оценивает прежде всего сам текст работы, а ответы на опрос служат для неё лишь дополнительным контекстом. Формально опрос обязателен, но содержательно его можно пропустить, и часть студентов быстро это обнаружила. С точки зрения педагогического замысла это серьёзное ограничение: критерии «осознанное использование ИИ» и «критическое мышление» должны опираться именно на рефлексию, а при пустой рефлексии их приходится выставлять по косвенным признакам текста. Похожая проблема известна и для систем обнаружения ИИ-текста: любой автоматический контроль, который студент может обойти без усилий, перестаёт выполнять свою функцию [11].

Отдельного внимания заслуживает самоотчёт об отказе от ИИ. Четыре студента осеннего семестра сообщили, что ИИ не использовали; у трёх из них индекс ИИ-зависимости низкий (10–25), что согласуется с их словами, у одного – 85. Кроме того, встречались внутренние противоречия: «не использовал» в первом ответе и описание правки «текста, сгенерированного ИИ» в третьем. Поэтому ответы на опрос нельзя считать надёжным свидетельством сами по себе; их нужно сопоставлять с индексом ИИ-зависимости и с самой работой.

Тип запроса и уровень рефлексии тесно связаны между собой. Все 34 работы без промпта сопровождались формальными, нерелевантными или шаблонными ответами: студент, не заполнивший поле промпта, как правило, не заполнил содержательно и остальные. Напротив, из 11 работ с конкретной рефлексией 9 относятся к структурированным, преобразующим или обучающим запросам. Можно предположить, что за обоими показателями стоит одна и та же характеристика – готовность студента всерьёз работать с ИИ, а не только получить от него результат. Если это так, то содержательный фильтр рефлексии будет работать не только как контроль, но и как подсказка: вопрос «что именно вы изменили в ответе ИИ?» заставляет хотя бы задуматься о том, что ответ можно и нужно менять.

Нельзя исключать и более прозаическое объяснение формальных ответов. Опрос появляется в момент сдачи, часто в последние часы перед дедлайном, и студент стремится закончить загрузку как можно быстрее. Повторные попытки усиливают этот эффект: 42 из 121 работы были повторными сдачами, и студенты нередко переписывали в опрос те же короткие ответы. Поэтому часть рекомендаций касается не только бота, но и организации задания: о рефлексивных вопросах студенту полезно знать заранее, ещё до начала работы с ИИ.

Сравнение семестров

Распределение типов запросов в осеннем семестре заметно отличается от весеннего (таблица 4). Доля работ без промпта снизилась с 33,7 % до 10,3 %, доля делегирования – с 29,3 % до 13,8 %, а доля обучающих запросов выросла с 7,6 % до 24,1 %. Средний индекс ИИ-зависимости снизился с 75,2 до 63,6. Изменился и набор инструментов: весной в ответах преобладал ChatGPT (52 упоминания из 92 работ), осенью чаще всего упоминался Gemini (12 из 29).

Таблица 4 – Распределение типов запросов по семестрам, % работ

Код	Тип запроса	Весна 2026 (n = 92)	Осень 2026 (n = 29)
P0	Нет промпта	33,7	10,3
P1	Минимальный запрос	16,3	24,1
P2	Делегирование	29,3	13,8
P3	Структурированный промпт	5,4	13,8
P4	Преобразование своего текста	7,6	0,0
P5	Обучающий запрос	7,6	24,1
PN	Отказ от ИИ	0,0	13,8

Интерпретировать эти различия нужно осторожно. Осенняя выборка невелика, в ней учатся другие студенты, а главное – другие задания. Написать статью гораздо проще, поручив её ИИ целиком, тогда как разобраться в контрольных вопросах или тестовых заданиях естественнее через объяснение. Исчезновение запросов на преобразование собственного текста тоже объясняется типом заданий: осенью студенты не писали длинных текстов, которые требовалось бы сокращать. Поэтому мы рассматриваем сравнение семестров как указание на то, что тип задания влияет на тип запроса, а не как свидетельство роста ИИ-грамотности студентов.

Рекомендации по доработке методики

Результаты позволяют предложить четыре изменения в методике оценивания СРС с ИИ-чат-ботом.

Содержательный фильтр рефлексии. Бот должен принимать работу только при осмысленных ответах на опрос. Достаточно простых правил: минимальная длина ответа, запрет на совпадение с ответами других студентов, проверка того, что в поле промпта записан запрос, а не текст работы. При нарушении правила бот возвращает студенту вопрос с подсказкой, а не отклоняет работу молча.

Учёт типа запроса при оценивании. Тип запроса можно определять автоматически по той же типологии и выводить преподавателю рядом с баллом. Критерий «качество промпт-инженерии» полезно дополнить вопросом о том, какую роль студент отвёл ИИ: исполнителя или помощника в собственной работе.

Обучение обучающим промптам. В начале курса студентам стоит показать конкретные образцы запросов типов P4 и P5: режим тьютора, проверку собственного текста без переписывания, запрос тезисов с последующим самостоятельным изложением. Наши данные показывают, что именно такие запросы сочетают высокий балл с низкой ИИ-зависимостью.

Образец такого запроса, который можно дать студентам в готовом виде: «Я изучаю тему [тема]. Не пиши ответ за меня. Задай мне три вопроса, которые помогут понять главное, а после моих ответов укажи, где я ошибаюсь, и объясни почему». Важно, чтобы образец сопровождался объяснением, зачем он нужен: студент должен видеть, что такой запрос не мешает ему получить хорошую оценку, а, наоборот, связан с более высокими баллами.

Сверка самоотчёта. Работы, в которых заявлен отказ от ИИ при высоком индексе ИИ-зависимости, а также работы с неинформативной рефлексией и высоким баллом бот должен автоматически направлять преподавателю на проверку.

Ограничения исследования

Исследование выполнено на материале одной дисциплины одного университета. Кодирование проведено одним исследователем, и согласованность кодирования с независимым экспертом не оценивалась. Баллы выставлены языковой моделью; их соответствие оценкам преподавателя в этой работе не проверялось, поскольку вручную были перепроверены лишь единичные работы. Наконец, тип запроса установлен по самоотчёту

студента, а не по истории его диалога с ИИ, поэтому мы видим только то, что студент решил сообщить.

Выводы

Анализ 121 работы, сданной через Telegram-бот EduBot, позволяет сделать следующие выводы.

1. Большинство студентов (72 % работ) либо не формулируют промпт, либо ограничиваются темой, либо поручают ИИ выполнить задание целиком. Запросы, при которых содержательная работа остаётся за студентом, встречаются в 18 % работ.

2. Тип запроса связан с результатом: работы с преобразованием собственного текста и обучающими запросами получают в среднем 71,1 балла при индексе ИИ-зависимости 56,4, работы с минимальным запросом и делегированием – 53,0 балла при индексе 79,3.

3. Подробный структурированный промпт повышает балл, но не снижает ИИ-зависимость. Умение составлять промпты и самостоятельность в работе с ИИ – разные результаты обучения, и формировать их нужно отдельно.

4. 45 % ответов на рефлексивный опрос неинформативны, и автоматизированное оценивание почти не отличает их от общей содержательной рефлексии. Без содержательного фильтра опрос теряет свою диагностическую функцию.

Перспективы исследования связаны с проверкой предложенного фильтра рефлексии в следующем семестре, независимым двойным кодированием ответов и сопоставлением автоматических оценок с оценками преподавателя.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. Telegram-бот EduBot разработан первым автором и используется в учебном процессе без коммерческой цели.

Вклад авторов. Халметова Ш.А. – концепция исследования, разработка Telegram-бота EduBot, сбор данных, кодирование ответов, статистический анализ, подготовка текста статьи. Байзакова Б.С. – обзор литературы, участие в разработке типологии запросов, интерпретация результатов, редактирование текста.

Финансирование. Исследование не имело внешнего финансирования.

Литература:

1. Халметова Ш.А., Байзакова Б.С., Сейтова С.С. Применение чат-ботов на основе искусственного интеллекта при организации самостоятельной работы студентов и проверке её результатов // Труды Международной научно-практической конференции «Ташеневские чтения-IV: глобальные процессы науки и образования в эпоху ИИ». – Шымкент, 2026. – Т. 1. – С. 217–223.

2. Об утверждении Концепции развития искусственного интеллекта на 2024–2029 годы: постановление Правительства Республики Казахстан от 24 июля 2024 года № 592.

3. Handa K., Bent D., Tamkin A., McCain M., Durmus E., Stern M., Schiraldi M., Huang S., Ritchie S., Syverud S., Jagadish K., Vo M., Bell M., Ganguli D. Anthropic Education Report: How University Students Use Claude. – Anthropic, 2025. – URL: https://www.anthropic.com/research/anthropic-education-report-how-university-students-use-claude (дата обращения: 16.10.2026).

4. Bastani H., Bastani O., Sungu A., Ge H., Kabakçı Ö., Mariman R. Generative AI without guardrails can harm learning: Evidence from high school mathematics // Proceedings of the National Academy of Sciences. – 2025. – Vol. 122, No. 26. – Art. e2422633122. – DOI: 10.1073/pnas.2422633122.

5. Lee H.-P., Sarkar A., Tankelevitch L., Drosos I., Rintel S., Banks R., Wilson N. The Impact of Generative AI on Critical Thinking: Self-Reported Reductions in Cognitive Effort and Confidence Effects From a Survey of Knowledge Workers // Proceedings of the 2025 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. – New York: ACM, 2025. – P. 1–22. – DOI: 10.1145/3706598.3713778.

6. Gerlich M. AI Tools in Society: Impacts on Cognitive Offloading and the Future of Critical Thinking // Societies. – 2025. – Vol. 15, No. 1. – Art. 6. – DOI: 10.3390/soc15010006.

7. Kosmyna N., Hauptmann E., Yuan Y.T., Situ J., Liao X.-H., Beresnitzky A.V., Braunstein I., Maes P. Your Brain on ChatGPT: Accumulation of Cognitive Debt when Using an AI Assistant for Essay Writing Task // arXiv. – 2025. – arXiv:2506.08872.

8. Tankelevitch L., Kewenig V., Simkute A., Scott A.E., Sarkar A., Sellen A., Rintel S. The Metacognitive Demands and Opportunities of Generative AI // Proceedings of the CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. – New York: ACM, 2024. – P. 1–24. – DOI: 10.1145/3613904.3642902.

9. Zamfirescu-Pereira J.D., Wong R.Y., Hartmann B., Yang Q. Why Johnny Can't Prompt: How Non-AI Experts Try (and Fail) to Design LLM Prompts // Proceedings of the 2023 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. – New York: ACM, 2023. – Art. 437. – P. 1–21. – DOI: 10.1145/3544548.3581388.

10. Cotton D.R.E., Cotton P.A., Shipway J.R. Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT // Innovations in Education and Teaching International. – 2024. – Vol. 61, No. 2. – P. 228–239. – DOI: 10.1080/14703297.2023.2190148.

11. Weber-Wulff D., Anohina-Naumeca A., Bjelobaba S., Foltýnek T., Guerrero-Dib J., Popoola O., Šigut P., Waddington L. Testing of detection tools for AI-generated text // International Journal for Educational Integrity. – 2023. – Vol. 19, No. 1. – Art. 26. – DOI: 10.1007/s40979-023-00146-z.

12. Kasneci E., Sessler K., Küchemann S., Bannert M., Dementieva D., Fischer F., Gasser U., Groh G., Günnemann S., Hüllermeier E. et al. ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education // Learning and Individual Differences. – 2023. – Vol. 103. – Art. 102274. – DOI: 10.1016/j.lindif.2023.102274.

13. Flavell J.H. Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry // American Psychologist. – 1979. – Vol. 34, No. 10. – P. 906–911. – DOI: 10.1037/0003-066X.34.10.906.

14. Zimmerman B.J. Becoming a self-regulated learner: An overview // Theory into Practice. – 2002. – Vol. 41, No. 2. – P. 64–70. – DOI: 10.1207/s15430421tip4102_2.

15. Braun V., Clarke V. Using thematic analysis in psychology // Qualitative Research in Psychology. – 2006. – Vol. 3, No. 2. – P. 77–101. – DOI: 10.1191/1478088706qp063oa.

«ТӘШЕНЕВ ХАБАРШЫСЫ – ВЕСТНИК ТАШЕНЕВА» №1(8) 2026

МАЗМҰНЫ – СОДЕРЖАНИЕ – CONTENS

Жумабаева Г.Р. ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ АКАДЕМИЧЕСКОГО ПИСЬМА СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ..... 4

Кемелова Г.М. ПОРТРЕТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕРОЯ КАК СРЕДСТВО СОЗДАНИЯ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ОБРАЗА..... 14

Азбергенова З.О. ЦИФРОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ-СЛОВЕСНИКА: ОБЗОР СЕРВИСОВ..... 19

Абзалова Г.А., Муравьева Н.А. ТРАНСФОРМАЦИЯ РУССКОЙ ФРАЗЕОЛОГИИ В ЦИФРОВОЙ КОММУНИКАЦИИ СТУДЕНТОВ: ЛИНГВОКУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКИЙ И ЛИНГВОДИДАКТИЧЕСКИЙ АСПЕКТЫ..... 25

Оналбай Б.Т. ИНТЕГРАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИЕ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА..... 32

Асильбекова Б.Д., Умбетжанова У.Т. ГЕНЕРАТИВНЫЙ ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ПРАКТИЧЕСКОМ ОБУЧЕНИИ РУССКОМУ ЯЗЫКУ: МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ, ОГРАНИЧЕНИЯ И УСЛОВИЯ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ..... 40

Ким И.С., Джанпаизова В.М., Метелева О.В., Дайрабай Д.Д. МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ КАЗАХСКИХ ОРНАМЕНТОВ В ДИЗАЙНЕ СОВРЕМЕННОЙ ЖЕНСКОЙ ВЕРХНЕЙ ОДЕЖДЫ..... 51

Баязиева М. Н., Әмзе Т. И., Базарбекова Н.Н. БАҒДАРЛАМАЛАУ ПӘНДЕРІН ОҚЫТУДА ГЕНЕРАТИВТІ ЖИ-ДІ (CHATGPT, CLAUDE, COPILOT) ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ..... 57

Кенжебаева У.Е., Мұса А.Б., Тумашбаев С.Т. PYTHON ҚҰРАЛДАРЫ НЕГІЗІНДЕ ДЕРЕКТЕРДІ ТАЛДАУ ЖӘНЕ ВИЗУАЛИЗАЦИЯЛАУ ӘДІСТЕРІНІҢ ТИІМДІЛІГІН БАҒАЛАУ..... 65

Байзакова Б.С., Сейтова С.С., Жаримбетова М.М. ҚҰЖАТТАРДАН АҚПАРАТТЫ АВТОМАТТЫ ТҮРДЕ АЛУДА OCR ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫНЫҢ ДӘЛДІГІН САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУ..... 76

Халметова Ш.А., Байзакова Б.С. ОТ ДЕЛЕГИРОВАНИЯ К ОБУЧЕНИЮ: ТИПОЛОГИЯ СТУДЕНЧЕСКИХ ПРОМПТОВ И КАЧЕСТВО РЕФЛЕКСИИ ПРИ ОЦЕНИВАНИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С ПОМОЩЬЮ ИИ-ЧАТ-БОТА..... 85