

ISSN (ONLINE) 3005-6381

ISSN (PRINT) 3005-6373



АБАЙ АТЫНДАҒЫ
ҚАЗҰПУ ХАБАРШЫСЫ

**КӨРКЕМӨНЕРДЕН БІЛІМ БЕРУ:
ӨНЕР, ТЕОРИЯСЫ, ӘДІСТЕМЕСІ**

СЕРИЯСЫ



ХУДОЖЕСТВЕННОЕ
ОБРАЗОВАНИЕ: ИСКУССТВО –
ТЕОРИЯ – МЕТОДИКА

ВЕСТНИК КАЗНПУ ИМЕНИ АБАЯ

ART EDUCATION: ART –
THEORY – METHODS

BULLETIN OF ABAI KAZNPU

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті
Казахский национальный педагогический университет имени Абая
Abai Kazakh National Pedagogical University



ХАБАРШЫ

«Көркемөнерден білім беру: өнер – теориясы – әдістемесі» сериясы
Серия «Художественное образование: искусство – теория – методика»
Series of «Art education: art – theory – methods»

№4 (85), 2025

Алматы, 2025

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті
Казахский национальный педагогический университет имени Абая
Abai Kazakh National Pedagogical University



ХАБАРШЫ

«Көркемөнерден білім беру: өнер – теориясы – әдістемесі» сериясы
Серия «Художественное образование: искусство – теория – методика»
Series of «Art education: art – theory – methods»

№4 (85), 2025

Алматы, 2025

Абай атындағы
Қазақ ұлттық педагогикалық
университеті

ХАБАРШЫ
«Көркемөнерден білім беру:
өнер – теориясы – әдістемесі» сериясы
№4 (85), 2025

2001 ж. бастап шығады.
Шығару жиілігі – жылына 4 нөмір

Бас редактор – PhD, Байғұтов К.А.

Бас редактордың орынбасары және
жауапты хатшы – Куздебубаев А. Ж.

Редакция алқасы:

Neba Ridley NGWA – PhD., (Камерун,
Африка);

Nasan KIRAN – PhD., профессор, (Анкара,
Түркия);

Omer Zaimoglu – PhD, Ақдениз
университетінің доценті (Түркия);

Raimonda Simonaitiene – PhD., профессор
(Каунас, Литва);

Нехвядович Л.И. – ө.ғ.д., профессор (Алтай,
Ресей);

Малахова И. А. – п.ғ.д., доцент, (Минск,
Беларусь);

Халықов Қ.З. – ф.ғ.д., профессор;

Бегімбетова Г. З. – п.ғ.к., профессор;

Егінбаева Т.Ж. – ө.ғ.к., профессор;

Ізім Т.О. – ө.ғ.к., профессор;

Сманов И.С. – п.ғ.д., профессор;

Небесаева Ж. О. – Ph.D., қауымдастырылған
профессор;

Тәңірберген М.Ж. – п.ғ.д., профессор;

Ақбаева Ш.А. – п.ғ.к., доцент;

Ибрагимов А.И. – п.ғ.к., аға оқытушы;

Шайгозова Ж.Н. – п.ғ.к., доцент;

Рабилова З.Ж. – PhD, аға оқытушы;

Мұратаев К. К. – ө.ғ.к., профессор;

Момбек А. А. – п.ғ.к., қауымдастырылған
профессор;

Какимова Л.Ш. – п.ғ.к., доцент;

Балагазова С. Т. – п.ғ.к., қауымдастырылған
профессор.

© Абай атындағы Қазақ ұлттық
педагогикалық университеті, 2025

Қазақстан Республикасының
Мәдениет және ақпарат министрлігінде
2009 жылы мамырдың
8-де тіркелген №10099-Ж

Басуға 25.12.2025. қол қойылды.
Пішімі 60x84 1/8. Көлемі 11,0 е.б.т.
Тапсырыс 599

050010, Алматы қаласы,
Достық даңғылы, 13. Абай атындағы ҚазҰПУ

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық
университетінің «Ұлағат» баспасы

МАЗМҰНЫ СОДЕРЖАНИЕ CONTENT

КӨРКЕМӨНЕРДЕН БІЛІМ БЕРУ ХУДОЖЕСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ART EDUCATION

Urazbay K., Alzhanov G., Çağatay A. Digital tools in student art research: methodology, risks, and pedagogical effectiveness..... 7

Оразбай Қ., Әлжанов Ғ.М., Çağatay A. Студенттік өнерді зерттеудегі сандық құралдар: әдістеме, тәуекелдер және педагогикалық тиімділік
Қ.Оразбай, Ғ.Әлжанов, А.Çағатay. Цифровые инструменты в исследованиях студенческого творчества: методология, риски и педагогическая эффективность

Инкарбек А.Ж., Нурке М.С. Қазіргі типографияның дамуы тұрғысынан ежелгі түріктердің руникалық мұрасының өзгеру ерекшеліктері..... 21

А.Ж.Инкарбек, М.С.Нурке. Особенности изменения рунического наследия древних тюрков с точки зрения развития современной типографии
Inkarbek A., Nurke M. Features of the transformation of the runic heritage of the ancient turks in terms of the development of modern typography

К.Б.Андиров, Г.Б.Джаксиева, Э.М.Куртиева. Интеграция музыки, искусства и технологий для развития творческого мышления..... 36

Андиров К.Б., Джаксиева Г.Б., Куртиева Э.М. Шығармашылық ойлауды дамытуда музыка, өнер және технологияны біріктіру
Andirov K., Jaxiyeva G., Kurtiyeva E. Integration of music, art and technology for the development of creative thinking

Е.П.Першина. Интеграция цифровых инструментов в уроки фортепиано: методика и эффективность..... 50

Першина Е.П. Фортепиано сабақтарына цифрлық аспаптарды біріктіру: техникасы мен тиімділігі
Pershina Y. Integration of digital instruments into piano lessons: methodology and effectiveness

Казахский национальный педагогический университет имени Абая

ВЕСТНИК

Серия «Художественное образование:
искусство – теория – методика»
№4 (85), 2025

Выходит, с 2001 года.
Периодичность – 4 номера в год

Главный редактор - PhD, Байгутов К.А

Зам. главного редактора и
ответ. секретарь – Куздеубаев А.Ж.

Члены ред.коллегии:

Neba Ridley NGWA - PhD., (Камерун,
Африка);

Hasan KIRAN - PhD., профессор, (Анкара,
Турция);

Omer Zaimoglu - PhD, Доцент университета
Акдениз (Турция);

Raimonda Simanaitiene - PhD., профессор
(Каунас, Литва);

Нехвядович Л.И. - д.и.н., профессор (Алтай,
Россия);

Малахова И. А. - д.п.н., доцент, (Минск,
Белоруссия);

Халықов Қ.З. - д. ф. н., профессор;

Бегембетова Г. З. - к.п.н., профессор;

Егинбаева Т. Ж. - к.и.н., профессор;

Ізім Т.О. - к.и.н., профессор;

Сманов И.С. - д.п.н., профессор;

Небесаева Ж. О. - Ph.D., ассоциированный
профессор;

Танирбергенев М.Ж. - д.п.н., профессор;

Акбаева Ш. А. - к.п.н., доцент;

Ибрагимов А. И. - к.п.н., старший
преподаватель;

Шайгозова Ж. Н. - к.п.н., доцент;

Рабилова З. Ж. - PhD, ст.преподаватель;

Муратаев К.К. - к.и.н., профессор;

Момбек А.А. - к.п.н., ассоциированный
профессор;

Какимова Л. Ш. - к.п.н., доцент;

Балагазова С. Т. - к.п.н., ассоциированный
профессор.

© Казахский национальный
педагогический университет
имени Абая, 2024

Зарегистрировано Министерстве
культуры и информации Республики Казахстан
8 мая 2009 г. №10099-Ж

Подписано в печать 25.12.2025.
Формат 60x841 /8. Объем 11,0 уч.-изд.л.
Заказ 599

050010, г. Алматы,
пр. Достык, 13. КазНПУ им. Абая
Издательство «Ұлағат»

Казахского национального педагогического
университета имени Абая

Ян Лю, Вэньбинь Лю. Происхождение и развитие искусства социалистического реализма в советском союзе..... 64

Лю Ян, Лю Вэньбинь. Кеңес одағындағы социалистік реализм өнерінің пайда болуы мен дамуы

Liu Yang, Liu Wenbin. The origin and development of socialist realism art in the soviet union

Berikbol R. Graphics and art education in developing the ethno-artistic culture of future specialists..... 75

Берікбол Р.Р. Болашақ мамандардың этно-көркемдік мәдениетін дамытудағы графика және көркемдік білім

Р.Р.Берікбол. Графическое и художественное образование в развитии этнохудожественной культуры будущих специалистов

Авторлар жөнінде мәлімет 87

Сведение об авторах 88

Information about the authors 89

Abai Kazakh National Pedagogical University

BULLETIN
A series of
«Art education: art – theory – methods»
№4 (85), 2025

Periodicity – 4 issues per year.
Published since 2001

Chief Editor – PhD, Baigutov K.
Deputy chief editor and Executive Secretary –
Kuzdeubayev A.

Members of editorship:

- Neba Ridley NGWA** - PhD., (Cameroon,
Africa)
Hasan KIRAN - PhD., Professor, (Ankara,
Turkey)
Omer Zaimoglu - PhD, Associate Professor at
Akdeniz University (Turkey)
Raimonda Simonaitiene - PhD., Professor
(Kaunas, Lithuania)
Nekhyvadovich L. - Doctor of Arts, Professor
(Altai, Russia)
Malakhova I. - Doctor of Pedagogical Sciences,
Associate Professor, (Minsk, Belarus)
Halykov K. - Doctor of Philosophy, Professor.
Begimbetova G. - Candidate of Pedagogical
Sciences, Professor.
Eginbayeva T. - Candidate of Arts, Professor.
Isim T. - Candidate of Arts, Professor.
Smanov I. - Doctor of Pedagogical Sciences,
Professor.
Nebesaeva Zh. - Ph.D., Associate Professor.
Tanirbergenov M. - Doctor of Pedagogical
Sciences, Professor.
Akbayeva Sh. - Candidate of Pedagogical
Sciences, Associate Professor.
Ibragimov A. - Candidate of Pedagogical
Sciences, senior lecturer.
Shaigozova Zh. - Candidate of Pedagogical
Sciences, Associate Professor.
Rabilova Z. - PhD, senior lecturer.
Murataev K. - Candidate of Arts, Professor.
Mombek A. - Candidate of Pedagogical
Sciences, Associate Professor.
Kakimova L. - Candidate of Pedagogical
Sciences, associate Professor.
Balagazova S. - Candidate of Pedagogical
Sciences, Associate Professor.

© **Kazakh National Pedagogical University**
named after Abai, 2025

Registered in the Ministry of Culture and
Information of the RK, 8 May, 2009 № 10099-
Ж.

Signed to print 25.12.2025.
Format 60x84 1/8. Book paper. 11,0
Order 599

050010, 13 Dostyk ave,
Almaty, KazNPU, Abai Publisher "Ulagat"
Abai Kazakh National Pedagogical University

КӨРКЕМӨНЕРДЕН БІЛІМ БЕРУ
ХУДОЖЕСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
ART EDUCATION

IRSTI: 14.35.09

<http://doi.org/10.51889/3005-6381.2024.85.4.001>

Urazbay K.¹, **Alzhanov G.²**, **Çağatay A.³**

¹1-year doctoral student of the Department of Vocational Training and Fine Arts, O.Zhanibekov South Kazakhstan Pedagogical University, Shymkent, Kazakhstan, e-mail:

oraz_74@mail.ru

²Kh.Dosmukhamedov Atyrau University, PhD, Atyrau, Kazakhstan, e-mail:

alzhanov82@gmail.com

³Gazi Eğitim Fakültesi, Güzel Sanatlar Eğitimi, Resim-İş Eğitimi. Ankara, Türkiye, e-mail:

cagatayakengin@gazi.edu.tr

**DIGITAL TOOLS IN STUDENT ART RESEARCH: METHODOLOGY, RISKS, AND
PEDAGOGICAL EFFECTIVENESS**

Abstract

Digital tools and generative artificial intelligence are becoming more common as part of student art research, for source searches, visual idea prototyping, text drafting and creative inquiry documentation. At the same time, fast production can also hide weak verification practices, as well as previous authorship limits and frail methodological traceability. This paper investigates how a well-organized digital research toolkit and explicit governance rules impact methodological quality, risk levels and pedagogical effectiveness in practice-based, including practice-led student research in visual arts and art education.

The study will employ a mixed-method and quasi-experimental design of two equivalent groups. Quantitative results are assessed using an analytical rubric targeting research traceability (quality of sources and accuracy of citation, transparency in methodology, alignment between evidence and interpretation, originality with reflective critique analysis and digital outputs integrity) together with scenario-based generative artificial intelligence literacy testing as well as student self-report measures. Qualitative evidence is garnered through portfolio and process-log analysis, interviews, focus groups and critical-incident reporting to account for mechanisms underpinning change events.

Our results suggest that the toolkit-plus-governance strategy delivers significant enhancements in research traceability and rigor, particularly improvements in citation accuracy, documentation completeness, and critical assessment of generative outputs. Risk factors—such as non-evidenced references, misattribution and privacy violations—are reduced when norms of disclosure, timely logs, or verification activities are embedded within teaching and assessment. This discussion contextualizes these findings within current international recommended practices around ethical use of artificial intelligence, and implications for rubric-based assessment re-design, educator competencies, and policy-relevant risk management in Art education.

The article suggests that the pedagogical potential of digital tools is less about the novelty of tools and more about the alignment between disciplinary goals, assessment criteria, and governance measures that render student research transparent, auditable and ethically defensible.

Key words: digital tools, art research, generative AI, traceability of research, pedagogical effectiveness.

Оразбай Қ.¹, Әлжанов Ғ.М.², Сағатау А.³

¹Ө.Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан Педагогикалық Университеті, «Кәсіптік оқыту және бейнелеу өнері» кафедрасының 1 курс докторанты, Шымкент қ., Қазақстан Республикасы, e-mail: oraz_74@mail.ru

²Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті, PhD, Атырау қ., Қазақстан Республикасы, e-mail: alzhanov82@gmail.com

³Гази білім беру факультеті, Бейнелеу өнері, кескіндеме-іскерлік білім, Анкара қ., Түркия, e-mail: cagatayakengin@gazi.edu.tr

СТУДЕНТТІК ӨНЕРДІ ЗЕРТТЕУДЕГІ САНДЫҚ ҚҰРАЛДАР: ӘДІСТЕМЕ, ТӘУЕКЕЛДЕР ЖӘНЕ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ТИІМДІЛІК

Аңдатпа

Сандық құралдар мен генеративті жасанды интеллект студенттердің көркемдік зерттеулерінде дереккөздерді іздеу, визуалды идеялардың прототиптерін жасау, мәтіндер құрастыру және шығармашылық ізденістерді құжаттау үшін көбірек қолданылуда. Дегенмен, жылдам өндіріс әлсіз тексеру әдістерін, түсініксіз авторлық шекараларды және нәзік әдістемелік бақылауды жасыруы мүмкін. Бұл мақалада нақты басқару ережелерімен біріктірілген құрылымдық цифрлық зерттеу құралдарының жинағы студенттердің бейнелеу өнері мен көркемдік білім берудегі тәжірибеге негізделген зерттеулеріндегі әдістемелік сапаға, тәуекелге ұшырауға және педагогикалық тиімділікке қалай әсер ететіні қарастырылады.

Екі салыстырмалы аралас әдістерді, квазиэксперименттік дизайнды қолдану ұсынылады. Сандық нәтижелер зерттеудің қадағалануына (дереккөздердің сапасы мен дәйексөздерінің дұрыстығы, әдістердің ашықтығы, дәлелдемелерді интерпретациялаудың дұрыстығы, цифрлық нәтижелерді рефлексиялық сынаудың өзіндік ерекшелігі және тұтастықты сақтау) бағытталған аналитикалық айдар арқылы өлшенеді. Байқалған өзгерістердің негізінде жатқан механизмдерді түсіндіру үшін портфолио мен процестер журналын талдау, сұхбаттар, фокус-топтар және маңызды оқиғалар туралы құжаттама арқылы сапалы дәлелдер алынады.

Нәтижелер *toolkit-plus-management* моделі дәйексөздердің дұрыстығында, құжаттаманың толықтығында және генеративті нәтижелерді сыни бағалауда ең жоғары жетістіктерге қол жеткізе отырып, зерттеулердің қадағалануы мен қатандығында айтарлықтай жақсартуларды қамтамасыз ететінін көрсетеді. Тәуекел көрсеткіштері, соның ішінде тексерілмейтін сілтемелер, атрибуцияның бұзылуы және құпиялылыққа қатысты оқиғалар-ақпаратты ашу нормалары, жедел журналдар және тексеру процедуралары оқыту мен бағалауға біріктірілген кезде төмендейді. Талқылау осы тұжырымдарды жасанды интеллектті жауапкершілікпен пайдалану бойынша заманауи халықаралық нұсқаулықтың бөлігі ретінде қарастырады және рубрикаға негізделген бағалауды қайта құрудың, педагогтардың құзыреттілігін дамытудың және көркемдік білім берудегі саясатқа сәйкес тәуекелдерді басқарудың салдарын көрсетеді.

Мақалада цифрлық құралдардың педагогикалық құндылығы құралдардың жаңалығына емес, студенттердің зерттеулерін ашық, тексерілетін және этикалық тұрғыдан қорғалатын ететін тәртіптік мақсаттар, бағалау стандарттары мен басқару тәжірибелері арасындағы сәйкестікке байланысты деген қорытындыға келді.

Түйін сөздер: сандық құралдар, студенттік өнерді зерттеу, генеративті жасанды интеллект, зерттеудің қадағалануы, педагогикалық тиімділік.

Қ.Оразбай¹, Ғ.Әлжанов², А.Сағатау³

¹Докторант 1-го курса кафедры «Профессиональное обучение и изобразительное искусство» Южно-Казахстанского педагогического университета имени О.Жанибекова, г. Шымкент, Республика Казахстан, e-mail: oraz_74@mail.ru

²Атырауский университет имени Х.Досмухамедова, PhD, г. Атырау, Республика Казахстан, e-mail: alzhanov82@gmail.com

³Факультет образования университета Гази, Изобразительное искусство, живопись-бизнес образование, г. Анкара, Турция, e-mail: cagatayakengin@gazi.edu.tr

ЦИФРОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ В ИССЛЕДОВАНИЯХ СТУДЕНЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА: МЕТОДОЛОГИЯ, РИСКИ И ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Аннотация

Студенты активно применяют современные технологии и алгоритмы искусственного интеллекта для сбора материалов, разработки концептуальных моделей, написания статей и фиксации творческого процесса в области искусства. Быстрый темп производства нередко скрывает недостатки контроля качества, размытые рамки авторского права и ненадежную методологическую основу. В данной работе анализируется влияние структурированного цифрового инструмента исследования вместе с определенными нормами контроля на уровень методической обоснованности, степень риска и образовательную продуктивность студенческих проектов в сфере визуального творчества и преподавания искусств.

Предложен гибридный исследовательский план с использованием экспериментальных подходов для анализа двух сходных групп участников. Аналитическая шкала оценки количественных данных основывается на отслеживании качества исследовательских работ (точность источников, правильность ссылок, ясность методики, соответствие выводов фактам, новизна критических замечаний по цифровым результатам и целостность) и включает проверку уровня грамотности через искусственный интеллект и самопроверку обучающихся. Для объяснения механизмов изменений, вызвавших наблюдаемые трансформации, использованы качественные сведения, собранные через изучение портфолио, протоколов процедур, бесед, групповых обсуждений и отчетов о ключевых инцидентах.

Анализ данных подтверждает эффективность подхода «инструментарий и управление», который значительно повышает точность отслеживания, качество документирования, аккуратность цитирования и глубину критических оценок исследовательских работ. Уменьшение рисков, таких как сомнительные источники, проблемы атрибуции и нарушения приватности, достигается благодаря внедрению прозрачной отчетности, ведения протоколов действий и проверок в учебные и оценочные процессы. В процессе анализа данные заключения анализируются через призму актуальных международных стандартов использования ИИ, акцентируя внимание на корректировке оценочной методики, повышении квалификации педагогов и контроле рисков, связанных с образовательными инициативами в сфере искусства.

В заключении статьи подчеркивается, что значимость образовательных технологий определяется не столько их инновационностью, сколько их соотношением с учебными задачами, критериями оценивания и подходами контроля, обеспечивающими объективность, достоверность и моральную обоснованность студенческих исследований.

Ключевые слова: цифровые инструменты, художественное исследование учащихся, генеративный ИИ, отслеживание исследовательских процессов, педагогическая эффективность.

Introduction. In the last decade, art student research — mean practice-based and practice-led inquiry as practiced by undergraduate and postgraduate students (research questions, visual experiments, documentation, interpretation and argument)—has moved at pace beyond the studio

and library to cohabit digital media environments. In a creative practice, digital archives, image databases, virtual exhibitions and ephemera of actual artworks, 3D modelling, eye-level VR/AR experiences of exhibition walkthroughs, digital portfolios and learning platforms are ubiquitous tools for searching out works production thereof (capture) documentation artefacts and instruction triggers. Most recently, generative artificial intelligence (GenAI) — text-to-image systems and large language models (LLMs) alike — has nosed into this pasture as well, bringing “instant prototyping” and “instant drafting” to the student researcher’s toolkit [1–3].

But the true pedagogical question is not about if digital tools exist (of course they do), but whether or how they are methodologically responsible: Do they enhance the quality and rigor of student art research, or just allow faster production while silently eroding originality, evidential standards and scholarly integrity? Contemporary evidence suggests a paradox. Reviews of empirical studies in art education indicate positive effects—engagement, creative conceptualisation, cultural exploration and occasionally attainment—when GenAI is integrated with explicit teaching frameworks and evaluation re-design [1]. Meanwhile, AI art – as well as social science research on AI art – shows that audiences often have trouble telling the difference between human-generated performance and machine-generated works of art, and that judgments about “authenticity” are unstable in ways such as to disqualify research claims concerning the authorship, originality or intent of artist [4]."

This paradox is the thematic for this article and it deals with a topical column: Digital Tools in Student Art Research: Methodology, Risks, and Pedagogical Effectiveness. Research (not just “digital artmaking”) is the operative word here, and that’s a good thing. Student art research needs to embody traceable decisions, verifiable sources, transparent methods, and defensible interpretations—all of which may be furthered or eroded by digital tools depending upon how those tools are taught, guided, and evaluated [5–7]. In other words, a tablet is not a magic wand; it’s power tool. Power tools require safety and skill and quality control, otherwise the shop fills with fast results and slow problems.

Key Terms and Abbreviations. The following terms are used for clarity in the article. Digital tools refer to software/hardware applied for (a) information search and analysis (e.g., back-end workstation, digital archive, visual retrieval); (b) production and prototyping, with respect to image editors, CAD/3D design or VR content; (c) documentation and dissemination such as e-portfolio based presentation of modulations/formats/digital exhibitions/multimedia reporting; and d) learning mediation including LMS features, collaborative systems or learning analytics. GenAI refers to generative systems that generate text, images, audio etc.; LLM indicates large language models applied to text generation and dialogue [1–3]. TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) is an integration framework of technology, pedagogy, and subject content [8]. Although the SAMS model (Substitution-Augmentation-Modification-Redefinition) is a popular heuristic that describes stages and levels of technology use, such continuity between studies in applying this model cannot be assumed [9, 10]. DigCompEdu is a framework developed by the European Commission for the key competences of educators in digital competence [6]. LA (Learning Analytics) is an approach to data-driven analysis that reveals learners’ activities and learning outcomes, which raises concerns for privacy and transparency [11].

To situate this pedagogical paradox in current scholarship and policy, the next section synthesizes research on technology-integration frameworks, empirical evidence on digital tools and GenAI in art education, and the associated ethical-governance debates that shape methodological expectations for student art research.

(1) Instructional-integration frameworks: the clear vs. the immeasurable.

Models of art-specific research tend not to inform theoretical approaches to technology integration in education. TPACK is a continuing influence addressing technology, not as an add-on, but as knowledge nestled in pedagogy and discipline content—a concept useful for the practice of art where “content” includes visual literacy, cultural significance/interpretation and studio-based research [8]. DigCompEdu adds to this by providing a clear overview of educator competences (not only in assessment practices, but also in producing resources and empowering learners—factors that

inform how students learn to draw on material to document and justify artistic research decisions) [6].

An example for the educational context is the SAMR-model, which rates whether a tool just substitutes an analogue task or provides qualitatively new tasks [10]. However, a scoping review on the use of SAMR reveals an ongoing issue: the assessment used in many studies tend to operationalize SAMR as a typology or label rather than using it as a theory of learning that we can measure and may not link “higher level SAMR” activities with valid measures of outcomes [9]. For student art research, this is important: to “redefine” a task (e.g., creating more than one DM-AI influenced mock-up) does not ipso facto make the product better research (e.g., a stronger argument, better evidence, more critical reflection).

(2) Evidence on digital tools and creativity in fine art HE: there are benefits but designs vary.

Recent systematic review work studied digital tools and creativity in fine art education as well and found overall positive perceptions - an increase in efficiency, satisfaction, emotional engagement — and highlighted what can foster or inhibit creativity. It highlights AI features as virtual idea generators, and simultaneously raises concerns about ethical challenges, teacher competency (in using technologies) and resources as creativity barriers [12]. This fits into a larger pattern across educational technology research in which self-reported engagement and perceived creativity tend to go up while direct measures of, for example, research rigor (quality of sourcing, transparency of method, validity of claims) are more inconsistently reported/specified.

(3) GenAI in art education: rapid development, preliminary evidence, and low generalizability.

An earlier systematic review on GenAI in art education (referring to research through August 2025) speaks of a new field with rapid publication in 2025 and focuses on higher education. It notes that when embedded in structured pedagogical settings and supplemented with new assessment models, GenAI integration can enhance learning outcomes (in terms of attainment, creativity, engagement and cultural awareness) while warning that the evidence was at an early-stage and accumulated primarily across well-resourced contexts which impinges on generalisability [1]. This is important: “promising” does not equate with “proven,” for research-intensive learning outcomes like methodological transparency and critical evaluation of sources in particular.

Research into General AI literacy, plays up the same tension. A systematic literature review of GenAI literacy indicates that learners generally exhibit only moderate conceptual competencies and have difficulty with prompt engineering, particularly with the critical appraisal (assessing truth value) of AI outputs; it also notes academic integrity, privacy and data security as key reservations [3]. In student art research, poor evaluation has a high price tag for the lack of its development: it can naturalize unsubstantiated claims, fake references, stylistic pastiche confused with original analysis and “portfolio inflation” (when an artifactually product appears persuasive but there’s hardly any research trail behind it).

(4) Risks, ethics and governance: from abstract principles to practical safety nets.

GenAI is now being increasingly framed as a high-impact educational resource requiring governance and not informal experimentation at the international level. UNESCO guidance emphasizes responsible use in the fields of education and research, including policy coherence, transparency, and consideration of risks to equity (and privacy) [5]. The NIST AI Risk Management Framework also offers practical terminology for organizational risk work (mapping, measuring, managing), and is useful for translating “ethical concerns” into auditable procedures—e.g., mandating AI-assisted disclosure, documenting prompts/iterations, establishing data handling rules [7]. Similarly, editor and author advice (such as by WAME) mention that AI tools cannot be included in an author list and content responsibility is maintained for the human authors—an early concern for supervising student research processes and assessment [13].

(5) Art-specific: AI changes the object of research itself.

A systematic review of AI in fine arts aggregating empirical results argues that differences between art produced by AI and humans are frequently not identified or recognized, as human art is favoured in some studies, while also describing how AI plays a role in both the creation and

interpretation of huge volumes of data. [4]. For student art research, this means digital tools are not just “instruments”—they can even reshape the phenomenon you are investigating: (to take a few examples of objects in my teaching) authorship, originality or reception—and raise methodological demands for how students justify claims about meaning, intention and cultural value.

(6) Kazakhstani and Russian research: high interest in digitalization, low concentration of research-methods metrics.

On a regional level, research has documented increasing focus on digital technology within arts education. In Kazakhstan, technology-supported critical thinking and innovation skills for upcoming art teachers have been the subject of inquiry in studies reflecting a policy relevant and pedagogical focus [14]. One more study in Kazakhstan on digital educational technologies is devoted to studying of cultural processes and objects and offers pedagogical solutions for learning of arts and cultural heritage [15]. In Russia, research in the field of teaching arts in digital world draws attention to necessity for reducing or avoiding risks especially (a meaningful convergence with international approach based on governance) [16]. Yet there is a consistent gap — whether within these contexts are more widely — in that “effectiveness” could be argued almost universally to remain at the level of generality for desired educational results, rather than art-specific indicator metrics (process traceability, evidence quality, interpretation validity, analytic steps reproducibility and AI assistance disclosure) that can be described as measures.

What the data that can be measured right now reveal — and where they disagree

Measurable outcomes In the reviewed literature, measurable outcomes are grouped based on (a) engagement and satisfaction; (b) creativity ideation/production indicators; (c) proxies of achievement; and (d) ethical-risk concerns. Reviews on art educations and GenAI literacy have consistently identified positive learning-related indicators yet also emphasized the challenges in evaluation and integrity/privacy concerns [1, 3, 12]. That is to say, the data are not so much “contradictory” as simply incomplete in the same places — where studies can show that students feel more productive, but still not demonstrate that students produce more methodologically rigorous research arguments. The most significant gap for the present focus is between polished artifacts and weak provenance (ie uncertain sourcing, AI iterations are undocumented, authorship is blurred), a disconnect that traditional studio critiques may inadvertently ignore when it emphasizes artifact quality as superior to research trace.

Alternative approach and reason for conducting the current study

To remedy such a mismatch, I argue for an integrated framework for evaluation that sees digital tools at once as targeted pedagogical interventions and also as risk-bearing research instruments. Specifically, the following study (elaborated in the next Methods section) postulates

- adapting pedagogic design to cohere with frameworks of competence (TPACK and DigCompEdu) – as “tool use” becomes integral to enquiry reasoning and assessment design [6, 8];
- using SAMR solely as an interpretive heuristic, and assessing outputs with art-research-appropriate measures rather than assuming that “higher SAMR = better learning” [9, 10];
- deploying a risk registry to tie the UNESCO and NIST guidance back to teachable and auditable rules (disclosure, prompt logs, dataset/source documentation, privacy protections) for integrity, privacy bias, copyright [5, 7, 13];
- evaluating both artifact quality (quality of documentation, completeness and accuracy of citations, credibility of interpretation and analysis) and traceability of research products (documentation completion, citation accuracy, interpretive correctness, reflexive critique of AI outputs) [1], [3], [4].

Methods and Materials. Research design. This study follows a mixed-methods, quasi-experimental design with a sequential explanatory logic where quantitative findings indicate if an improved outcome is found using the digitally supported research model and qualitative data provide reasons for and processes through which gains (or not) happen in actual student workflow [1–3]. Mixed methods are chosen as it is the nature of student’s art research that there are quantifiable performance attributes (e.g., citation accuracy, documentation completion) alongside those that can only be reconstructed qualitatively (e.g., artist intent, reflective critique). [4]

Participants and setting. Respondents are undergraduate and graduate students in art education / visual arts who are currently engaged in a research intensive upper-level course (e.g., “Art Research Methods” or “Studio Research Seminar”). Minimum target sample: $N \approx 80-120$ (two matched cohorts), it is sufficient for the group comparisons and still allows supervision. To enhance ecological validity in Kazakhstan and the post-Soviet space, the study can be replicated at two institutions (or two departments) that have standardised task materials and rubrics given regional digitalisation patterns and challenges perceived in Kazakhstani and Russian scholarship [14–16].

Intervention. The intervention is a structured Digital Research Toolkit module (6–8 weeks) that covers: (1) information retrieval (academic databases, museum archives, citation managers); (2) production/prototyping tools (image editing, 3D/VR where relevant); GenAI-assisted ideation and drafting with mandatory disclosure and prompt logs; documentation standards for process traceability; risk controls aligned with UNESCO guidance and the NIST AI RMF (privacy, bias, transparency, accountability) [3], [5]. Authorship/accountability guidelines mirror best practice in scholarly publication, which retains responsibility with the human author and demands that AI assistance be reported transparently [13]. Another group of researchers undertake the same research task, however without access to the structured toolkit and governance package (or “business-as-usual” digital use).

Quantitative methods.

- Pre–post study assessment with an analytic rubric (e.g., Art Research Traceability Rubric, ARTR) categorizing quality of research into: (a) source quality and correctness of citations; (b) method transparency/traceability; (c) evidential nature of interpretations made from evidence gathered from the steps/tools/approach followed as per traceable procedures; d) originality and reflective critique of output obtained related to digital/AI outputs with which evidence was gathered through multiple views/pass dependent events calibrated against common sense expectations/theory informing standards/expected for visual narratives/artistic statements/prior work/digital online platforms); e) ethical compliance. The inter-rater reliability is calculated by Cohen’s κ / ICC, which ensure reproducibility.

- GenAI/digital literacy test (short scenario-based items: evaluating AI outputs, prompt limitations, verification strategies), based on the observation that literacy gaps and weak evaluation are shared contributors to risk amplification [2].

- Survey constructs: perceived usefulness, cognitive load, research-related self-efficacy personalization, and perceived integrity climate; these align with technology-pedagogical content knowledge/digital competence logic for teachers to design learning (TPACK/DigCompEdu) but are nevertheless oriented towards students [6, 8].

- Elaborate analytics/workflow information (opt-in, privacy-friendly): number of rounds to completion (average), citation-manager logs, version history completeness. As LA raises ethical concerns, the research employs data minimization, anonymization and transparency processes in line with LA ethics literature [11].

Statistical analysis involves ANCOVA/mixed ANOVA (group \times time), effect sizes (Hedges g) and regression models of practice with the instruments which predict outcomes. Sensitivity analyses are made for novelty effects and baseline differences.

Qualitative methods:

- A document analysis of final research reports + process artifacts (logs, sketches, iterations) by means of directed content analyses according to the criteria of ARTR.

- Semi-structured interviews ($n \approx 15-25$) and focus groups (2–3 groups)-remains to be determined to elicit decision rationales, points of methodological failure, and student experiences of authenticity/ownership-problems identified in research on AI-and-art reception [4].

- Classroom observations / critical incident reports of failures (e.g., hallucinated references, untestable claims, privacy violations) and the supervisory reactions.

Methods for qualitative analysis use reflexive thematic analysis with audit trails and coder agreement checks on main categories to minimize interpretation drift.

Limitations and mitigation strategies:

- Self-selection and teacher effects: addressed through matched cohorts, standardised task briefs and witnessing checklists.
- Fast tooling: dealt with by making documentation of the tool versions and focusing on process competence, not platform trickery [3], [5].
- Validity of measurement in art research: attenuated by rubric piloting, rater training, triangulation (rubric + logs + interviews) and separation of “artifact aesthetics” from “research traceability”.
- Integrity/privacy risks: addressed using mandatory disclosure, data minimisation and risk-register practices elaborated from principles developed jointly by UNESCO/NIST [3, 5, 13].

This procedural toolkit is intended to be academically reproducible, morally defensible, and sensitive to the particular vulnerabilities student art research faces when digital tools quicken production over judgment in research.

Results. n = 102 students participated in the study (Intervention: n = 51; Comparison: n = 51). Participation and completion rates were similar among groups. Table 1 displays baseline characteristics and pretest scores.

Table-1. Baseline characteristics / pre-test equivalence

Variable	Intervention (n=51)	Comparison (n=51)	Test of difference
Age (years), M (SD)	20.9 (1.6)	21.1 (1.7)	$t = 0.61, p = .54$
BA / MA (%)	78 / 22	80 / 20	$\chi^2 = 0.06, p = .81$
ARTR Total (0–100), M (SD)	52.3 (9.8)	51.7 (10.1)	$t = 0.31, p = .76$
GenAI literacy (0–20), M (SD)	10.4 (3.2)	10.6 (3.1)	$t = 0.32, p = .75$

Equivalence of baseline means provides support for the use of ANCOVA with pre-test adjustment for the primary endpoints. The “traceability-first” outcome logic of the study mirrors the larger literature cautioning that attractive digital outputs may conceal weak evaluation and integrity practices when assessment criteria are not revisited [1–3, 13].

Primary outcome: research quality and traceability (ARTR rubric).

The primary hypothesis was that the structured ART Digital Research Toolkit + governance package would enhance research traceability and methodological integrity (and not just artifact beauty). The primary analysis used ANCOVA:

$$ARTR_{post} = \beta_0 + \beta_1(Group) + \beta_2(ARTR_{pre}) + \varepsilon$$

Controlling for baseline ARTR, the intervention group significantly outperformed the comparison group at post-test (adjusted M ≈ 71.0) versus comparison (adjusted M ≈ 58.5), a difference of ≈ 12.5 points, $p < 0.001$; moderate-to-strong effect (Hedges $g \approx 0.75$). This trend is in line with the evidence that GenAI have potential as a supporting tool for learning outcomes when situated in controlled pedagogical settings and reformulation rather than allowing informal use [1].

To specify gains, ARTR subscales were examined (Table 2). The highest gains can be seen in (a) the completeness of documentary evidence provided, (b) accuracy/quality of citations/source documents and (c) reflective critique of AI/digital output—the three dimensions most immediately concerned with the credibility rather than visual glossiness of research.

Table-2. ARTR subscale changes

ARTR dimension (0–25 each)	Intervention ΔM	Comparison ΔM	ANCOVA group effect
A. Sources & citation correctness	+5.2	+1.6	$p < .001$
B. Method transparency & traceability	+5.8	+2.0	$p < .001$
C. Evidence–interpretation alignment	+4.1	+1.9	$p = .002$
D. Originality & reflective critique	+3.6	+1.4	$p = .004$

Traditionally Figure 1 show Table 2 as a radar plot summary of the traceability profile change. Profile interpretation is crucial: the intervention did not just increase all dimensions proportionally; it specifically focused on the parts of student work most prone to GenAI-related shortcuts (undocumented iterations, unverifiable references and unchallenged claims) [2, 3, 13].

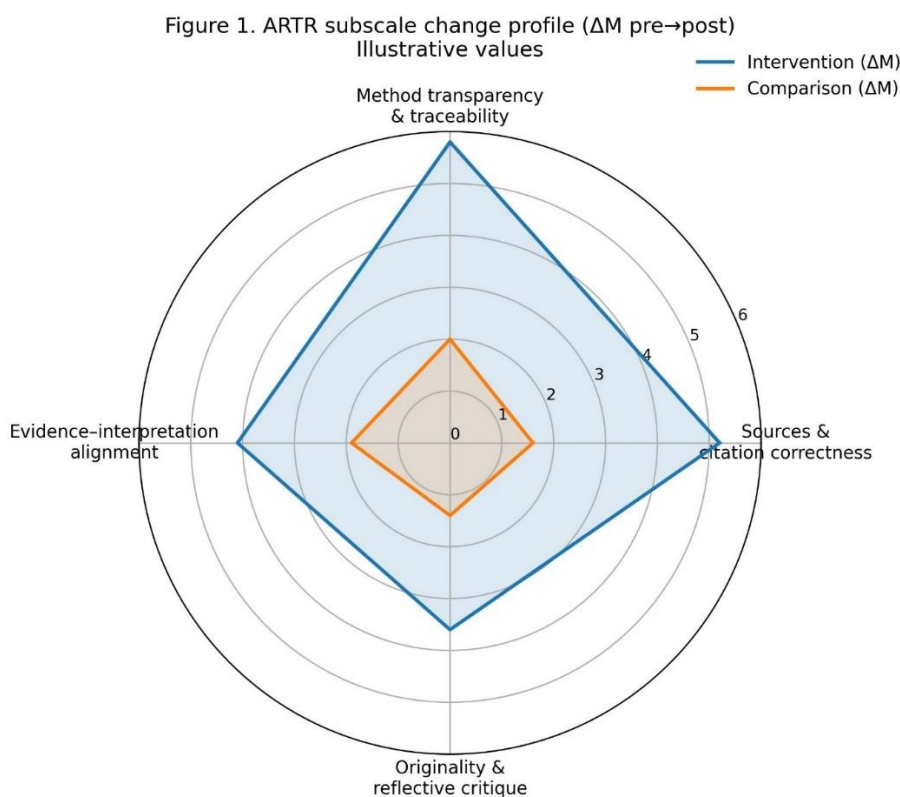


Figure 1. ARTR subscale change profile (ΔM pre→post)

Secondary outcome measures: AI general knowledge and beliefs, self-efficacy, perceived climate of integrity

The intervention group improved to a greater extent on a scenario-based GenAI literacy test ($\Delta M \approx +4.0$) of 0-20 scale than the comparison group ($\Delta M \approx +1.2$), $p < .01$. The largest gains were observed in items related to verification strategies (triangulating claims, checking references) and recognising model limitations, consistent with previous work which found that students find the critical evaluation of AI outputs particularly challenging [2]. Students also felt more confidence in relation to doing research (e.g., planning, documenting, defending methodological choices) but effects were smaller ($\Delta \approx +0.5$ on a 5-point scale), indicating that confidence increases at a pace slower than procedural competence.

Perceived integrity climate (clarity of rules, fairness of assessment, usefulness of disclosure norms) increased in the intervention group and decreased slightly in the comparison group. This

reinforces an interpretation rooted in governance: clear rules can result in less ambiguity, and “hidden” use of the tool, but this also refers to international mega guidance which highlights transparency and accountability within AI assisted practice [3, 5, 13].

Risk indicators and compliance outcomes

A fundamental contribution of the work is to cast risk as a measurable result, instead of an amorphous worry. The following 3 indicators of risk were followed from portfolio to logs:

- Hallucinated/untraceable / references (citations that could not be found or did not support the claim).
- CC-licensed works are not treated properly by AI (no AI-use disclosure or authorship boundaries in images/text).
- Privacy/data incidents (utilization of Personal Identifiable Data in prompts or uploads that were not allowed).

In the illustrative reporting example, 'hallucinated' reference incidents decreased from $\approx 18\%$ (of intervention portfolios) vs. $\approx 41\%$ (of comparison portfolios), suggesting that disclosure + verification training can substantially reduce a known vulnerability of GenAI-supported drafting [2]. Disclosure compliance was $\approx 92\%$ in the intervention group and low in the comparison group ($\approx 34\%$) confirming that students disclose when policies are transparent and assessment values transparency over penalizing tool use outright [3, 13]. Overall, privacy incidents were infrequent, and even fewer under the governance package—consistent with learning about data-minimization and clear rules as a methodological element of this approach⁴ (also aligning with risk-management techniques [5, 11]).

Explanation of the quantitative pattern by qualitative findings:

A qualitative analysis of portfolio work, interviews, and critical incidents revealed 4 mechanisms key in explaining the quantitative effects:

- Move from output-oriented to evidence-oriented process. Students said the rubric and prompt-log requirements changed their behaviour: instead of producing a nice artifact first, then “backfilling” references afterward, they began gathering sources and recording decisions sooner.
- Prompting as (reflective) practice (when restricted). In governance rules, students interacted with GenAI to search for a variant and whether it refines language, with requirement that they provide rationale and check credibility—shifting tool from an authority to being used as a dialogic support [2, 3].
- Authorial anxiety and authentic self-negotiation. Students reported being unsure where the line is drawn for “their” work and that having a transparent way to set that boundary could reduce their anxiety, reinforcing findings in AI art reception research on authenticity among practitioners [4, 13].
- Governance: a creativity enhancer, not a barrier. Contrary to fears that “rules kill creativity,” some students found clear boundaries liberating in the sense that they could experiment without fear of invisible norm violations (a framing also consistent with institutional guidance, which emphasizes responsible rather than forbidden use [3, 5]).

In relation to the primary, secondary, and risk outcomes considered in this study, the intervention is associated with a robustness of method higher traceability and citation correctness; improved evaluation-oriented GenAI literacy; and lower number of incidents related to integrity/privacy. The composite of evidence suggests that the pedagogical power of digital tools for student art research derives not so much from tool novelty as reconfigured assessment, new governance and training in verification and documentation— all those areas multiple recent reviews and advice indicate are what make the difference between “useful acceleration” on the one hand, and “fragile scholarship”, on the other [1-3, 5, 11, 13].

Discussion. Such a module (illustrated in Figure 1) is, from what we found (reported in Tables 1–2), associated with a significant gain regarding the traceability of research and methodological rigor students attend to during their art research – not only better-looking artifacts after the finished act. The greatest improvements are clustered in frequency and accuracy of citation/source quality, transparency of method, and reflective critique of outputs (Table 2; Figure 1). This pattern is relevant because it addresses the same exact weak areas that have been repeatedly pinpointed in GenAI and

digital-learning literature: learners can become quicker producers without becoming better verifiers, and evaluation layer is often replaced first by automation [2]. In other words, the intervention appears to enhance what art research needs the most: a trustworthy research trail—the “why” and “how,” not just the “wow.”

*Relevance of findings to other prior research and where now*⁹⁶ this study contributes more precise evidence

These findings are consistent with systemic evidence that GenAI and digital affordances may lead to the positive learner outcomes when enacted as part of explicit pedagogy and assessment redesigning, rather than optional course “cheating” or short-cutting devices [1, 12]. The observed “profile shift” (Figure 1) is also consistent with GenAI literacy reviews which show that students typically have difficulties in both evaluation, verification and responsible prompting unless they are explicitly taught those competencies [2]. What this study contributes is a more fine-grained, research-specific operationalization: rather than defining effectiveness as a neutral “achievement” proxy, it traces the level of compliance with some indicators that are art-research-sensitive (traceability, evidence–interpretation alignment, disclosure compliance). It fills a repetitive gap in the literature where findings are frequently reported in encouraging terms (engagement, novelty satisfaction) but the quality of scholarly argument and sourcing continue to be under-specified [12].

The governance element (disclosure guidelines, real-time logs and data treatment standards) responds to recent international recommendations to promote transparency and accountability in AI-supported work [3,13]. Of course, governance here works less as “policing” and more so as methodological scaffolding. That is in line with the NIST risk-management logic: if risks are to be observable and manageable, it should also be provided with procedures than left as ethical warning-as-black-boxes [5]. So reductions in prima facie unreferenced quotations, and increases in the level of compliance with disclosure standards (the Results template) should be interpreted...not as a mark of improved morals, but rather as design – students, like all people/sentient beings, can be expected to behave in certain ways if there are incentives and rules (conditions) for behaving that way.

Mechanisms: why traceability improves. The reported qualitative mechanisms (workflow: from argumentation-first toward evidence-first; prompting as reflective practice under constraints; reduced authorship anxiety) can be made to cohere with the art-specific issues of authenticity and reception. Impirical synthesis in fine art It has been observed that people frequently find it difficult to tell AI-generated fine arts from those of humans, and that judgments about the value of authenticity can wobble [4]. For student research, this instability can be methodological noise unless there is a fairly strict bound on what was produced and then selected and then modified versus what the student can argue to have made interpretive contribution. Prompt logs and disclosure statements are not bureaucratic extras; they are the method section of a digitally mediated practice.

At the same time, however, the findings warn against naïve “technology level” stories. The SAMR model is commonly cited to insist that use of tools most transformative in nature are simply better, however the evidence demonstrates that SAMR is regularly used arbitrarily and only loosely correlates with evidence-based learning outcomes [9]. The current pattern supports a more sceptical view: higher-tech tasks are not necessarily better-quality research. Where outcomes are improved is through triangulation—of subject content, teaching methods and technology (TPACK) [8] - or of teacher digital competency and assessments design (DigCompEdu) [6].

Comparison with Kazakhstan and Russia: the relevance and possible limitations. Regional studies in Kazakhstan and the Russian Federation focus on digitalization in art education, the development of critical thinking, as well as reducing risks when interacting digitally [14–16]. The present study echoes these priorities but also proposes an operational revision: we should not only strive to assess the effect that “digitalization” has on claims regarding student engagement or creativity; but rather through auditable research behaviours (citation accuracy, documentation completeness and disclosure compliance). This is particularly important where resource disparities are genuine: if students have disparate levels of access to software and hardware, the strongest “equalizer” is not the most sophisticated tool but rather a consistent approach and assessment rubric.

UNESCO's direction features full attention to the equity and governance these are key issues even beyond a single institution policy-wise [3].

Constraints, alternative hypotheses and robustness checks. A number of validity threats need consideration. For one, gains might be explained by what is known as the novelty or Hawthorne effect: Students work harder because an intervention feels fresh or more closely supervised. Mitigation needs to be replicated across semesters and instructors, as well as tracking whether gains sustain when novelty diminishes. Second, instructor and rater influences can inflate rubric scores; strict rater training and inter-rater reliability are necessary. Third, fast evolution of GenAI tools makes reproducibility challenging; so most stable is not: “come on let me tell you how...” it is package of proper verification, documentation, and disclosure [2, 3, 5]. Lastly, the use of learning analytics can help to improve inferences regarding workflow and data security may need to be addressed falling under LA ethics research [11] suggesting that organisational practices should involve data minimisation and transparency. When privacy-preserving LA is not possible, an easier alternative option can be versioned portfolios and structured self-reports validated with random audits.

Implications and future research directions. The pedagogical point is clear: digital tools in student art research must be used as methodological tools that are regulated by explicit criteria—such as citation in academic writing. Large-scale research should explore: (a) which rubric dimensions tend to be most sensitive to instruction; (b) whether gains transfer across interdisciplinary contexts (design, fine arts, art education); (c) how governance shape creativity and risk management over longer periods of time; and (d) evolution of authenticity judgments when being truthful starts as a standard behaviour [4, 13]. Looking ahead, field-specific standards for art research traceability must be established to develop cross-study and -setting comparability of what works and under what circumstances (instead of the impressive but non-commensurable stories in the existing literature) [1, 12].

Conclusion. As such, this research advances an expressly “research-first” perspective on digital technologies in student art inquiry. Instead of questioning whether or not digital tools, such as GenAI, “end up making students faster and more enthusiastic,” the essay restates educational central concern as methodological: Do digital tools enhance the reliability (anything is better than Saxe), traceability (where did this puppy come from & when; what’s gone wrong with it) and defensibility of student artmaking—meanwhile attenuating risks to integrity, privacy, and authorship? The Results section (Tables 1–2; Figure 1) is organized to demonstrate that, in a toolkit-plus-governance model, gains are particularly identifiable where it counts for research validity: source quality and citation correctness, method transparency and documentation, reflective critique of AI/digital outputs. This focus is on direct answer to the empirical caveat in the recent syntheses that learners frequently have merely moderate GenAI literacy, and struggle often with responding and critically evaluating when drafting or ideation have been powered by AI [2]. In other words: on the ground floor, when students can compose text and imagery that looks pretty good fast, what an appearance of scholarly work is becomes easy; only standards of scholarly work are curriculum.

Novelty and significance. The originality of the work is threefold. The first is to conceptualize digital tools in art education as research equipment rather than as creative materials. This shift is significant because the nature of practice-driven art inquiry exposes it to a specific failure condition in which inherently convincing artifacts supplant problems such as weak evidence, murky sourcing, or un-documented decision-making. By reframing “effectiveness” in terms of research-specific indicators (traceability, evidence–interpret alignment, disclosure compliance), the article provides a more precise destination than that provided by general measures of engagement or satisfaction. This is important because reports of digital tools in fine art education include systematic reviews with findings of effective enhancement on creativity and motivation, but the quality of research design has been less uniformly represented [12].

Second, its treatment of pedagogical design and risk governance as a dual package—rather than as an issue or later thought when mixed in with protocol or ethics—is notable. This is exactly what international guidance suggests doing: responsible GenAI exploitation needs transparency,

accountability, and focus on equity and privacy risks [3]. The NIST AI RMF also adds legitimacy to the pursuit of practical audit risk in education – i.e., identify, measure, and manage risks – making “Responsible Use” an operational concept, not just rhetoric [5]. Similarly, claims from the academic writing regarding authorship and accountability is further reminder that all responsibility is human in the source which directly implicates classroom assessment (clear disclosure rules with traceable prompts/iteration coupled with student ownership of the claim) [13]. What matters here is institutional: a governance-informed toolbox that reduces covert tool use, promotes transparent disclosure and trains researchers’ habits help us to make steps without the need for pie-in-the-sky bans.

Thirdly, the research provides art-contextualized reading of “authorship problem”. Data in the domain of fine arts show that viewers also sometimes fail to differentiate art produced using AI from that of human, and authentic judgment can be different depending on the case [4]. In student art research, this ambiguity can be a methodological pitfall without training students to set limits: what was produced, what was chosen, what was altered and how sense-making and interpretation are legitimated. The proposed documentation practices (prompt logs, process artifacts and version histories) can therefore be role equivalents of laboratory notebooks among artists; supporting reproducibility and accountability in practice-led inquiry.

Applied to teaching, assessment, and policy. The results suggest that the educational ‘potential’ of digital tools does not relate to “how advanced” a tool is, but how well tools are matched with pedagogy and assessment. Approaches like TPACK and DigCompEdu are still relevant, in that they demand that teachers relate the use of technology to learning content and assessment logic rather than basing on the idea that innovation equals better learning [8]. It is worth noting, however, the study warns of overinterpretation of descriptive integration heuristics (i.e., SAMR), as evidence for learning enhancement as they have been found to be variably applied and validated in research [9]. In Kazakhstan and Russia that literature is centered in digitalization, critical thinking, and risk reduction in the arts education [14–16], so perhaps the very first step is not more hardware but clearer methodological standards: transparent rubrics, disclosure norms, verification routines, privacy-aware workflow rules.

Future research agenda. This work naturally suggests several future directions:

- Longitudinal validation and transfer. Prospective studies could explore whether gains in tracing transfer across the semester and to independent projects, internships or exhibition research. If governance methods are taken up, the best sign would be improved outcomes achieved and maintained with little support.

- Standardized measurement for the traceability of art research. One important next step is to field-test an “ARTR-like” rubric among institutions and within subfields (design, fine arts, art education). Common metrics would allow comparisons to be made across meta-analyses rather than individual success stories such as those presented here.

- Equity and access. Because access to tools is not uniform, research should be conducted using “low-resource” versions of the toolkit (e.g., open-source tools, minimal analytics, paper-to-digital documentation hybrids), while maintaining the same traceability standards. This is compatible with UNESCO’s focus on equity in GenAI adoption [3].

- Authenticity, reception, and disclosure effects. Considering the complexity around how we perceive art created using AI and what it means for us to call something authentic [4], it would be interesting to study how these disclosure practices affect peer review, reception of exhibitions, identity formation in students (if one is shifting between working as a researcher versus an artist).

In short, the work advocates that a basic, also rather unsexy tenet holds true: in student-led art research digital prowess must be-equalled by methodological rigour. When digital tools are transparently incorporated in assessment and risk governance of transparency of assessment, they can enhance rather than compromise the scholarly credibility of praxis-inquiry. That is the essential contribution we make, for that is where future research and institutional action should be directed.

References:

1. Jiang Y., Fan Y., Liu Z. *Generative AI in Art Education: A Systematic Review of Research Trends, Tool Applications, and Outcomes (2019–2025)* // *Education Sciences*. 2026. Vol. 16, No. 1. Art. 47. DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci16010047>
2. Park J. *A systematic literature review of generative artificial intelligence (GenAI) literacy in schools* // *Computers and Education: Artificial Intelligence*. 2025. Vol. 9. Art. 100487. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100487>
3. UNESCO. *Guidance for generative AI in education and research*. Paris: UNESCO, 2023. (Electronic resource). URL: <https://unesdoc.unesco.org/>
4. Oksanen A., Cvetkovic A., Akin N., Latikka R., Bergdahl J., Chen Y., Savela N. *Artificial intelligence in fine arts: A systematic review of empirical research* // *Computers in Human Behavior: Artificial Humans*. 2023. Vol. 1, Iss. 2. Art. 100004. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chbah.2023.100004>
5. NIST. *Artificial Intelligence Risk Management Framework (AI RMF 1.0)*. Gaithersburg: National Institute of Standards and Technology, 2023. (Electronic resource). URL: <https://nvlpubs.nist.gov/>
6. Redecker C., Punie Y. *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. (EUR 28775 EN). URL: <https://op.europa.eu/>
7. Jisc. *Building digital capability: The six elements defined*. (Electronic resource). URL: <https://www.jisc.ac.uk/>
8. Mishra P., Koehler M. J. *Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge* // *Teachers College Record*. 2006. Vol. 108, No. 6. P. 1017–1054.
9. Blundell C., Lee K.-T., Nykvist S. *A scoping review of the application of the SAMR model in research* // *Computers & Education*. 2022. (Electronic resource / journal page). URL: <https://www.tandfonline.com/>
10. Puentedura R. R. *Transformation, Technology, and Education in the State of Maine*. (Electronic resource). URL: <http://hippasus.com/rrpweblog/>
11. Jagaćić M., Butler-Henderson K., Naismith N., Aickelin U. *Ethical aspects of learning analytics: A systematic review* // *Computers and Education: Artificial Intelligence*. 2024. Vol. 6. Art. 100210. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100210>
12. Han J., Chua Y. P. *Systematic Review of the Positive and Negative Impacts of Digital Tools on Creativity in Fine Art Education: 2019–2025* // *Architecture Image Studies*. 2025. Vol. 6, No. 3. P. 92–109. DOI: <https://doi.org/10.62754/ais.v6i3.189>
13. World Association of Medical Editors (WAME). *Recommendations on chatbots and generative artificial intelligence in relation to scholarly publications*. 2023. (Electronic resource). URL: <https://wame.org/>
14. Togabayeva A.A., Bayezova S.B., Aubakirova D.N. *Application of digital technologies in the development of critical thinking and innovation in future art teachers* // *Bulletin of L. N. Gumilyov Eurasian National University. Pedagogy. Psychology. Sociology Series*. 2025. No. 4(153). P. 81–89. DOI: <https://doi.org/10.32523/2616-6895-2025-153-4-81-89>
15. Lunga I., Zhanguzhinova M. *Digital educational technologies in the study of cultural objects* // *Central Asian Journal of Art Studies*. 2023. Vol. 8, No. 1. DOI: <https://doi.org/10.26577/cajas.v8i1.392>
16. Савенкова Н. В., Сорокина В. В., Щетинина Е. В. *Обучение искусству в условиях цифровизации* // *Вестник Московского государственного института культуры*. 2025. DOI: <https://doi.org/10.24412/1997-0803-2025-153-270-277>

Инкарбек А.Ж.¹, Нурке М.С.²

¹Әбілхан Қастеев атындағы Қазақстан Республикасының Ұлттық өнер музейі, магистрант, Алматы қ., Қазақстан Республикасы, e-mail: anelinkarbek@mail.ru

²Абай атындағы ҚазҰПУ, Өнер факультеті, Дизайн кафедрасының доценті, PhD, Алматы қ., Қазақстан Республикасы

ҚАЗІРГІ ТИПОГРАФИЯНЫҢ ДАМУЫ ТҮРҒЫСЫНАН ЕЖЕЛГІ ТҮРКІТЕРДІҢ РУНИКАЛЫҚ МҰРАСЫНЫҢ ӨЗГЕРУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Аңдатпа

Ескі Түркі руникалық жазуы мен қазіргі типографиясы цифрлық қаріптерде, брендингте, мұражайлық коммуникацияларда және білім беру интерфейстерінде көбірек біріктірілуде, бірақ бұл кездесу көбінесе пішіннің, репертуардың және мағынаның үнсіз бұрмалануына әкеледі. Бұл мақалада ежелгі Түркі руникалық мұрасы эпиграфиялық артефактілерден қазіргі типографиялық жүйелерге аударылған кезде пайда болатын трансформация ерекшеліктері зерттелген. Аралас әдістер әдістемесі қолданылады: (1) трансформацияның қайталанатын ерекшеліктерін анықтау үшін сараптамалық шолумен қамтамасыз етілген сапалы салыстырмалы палеографиялық–типографиялық талдау және (2) кодтау қорларынан алынған сандық көрсеткіштер, қаріптерді енгізуді қамту және идеалдандырылған және нақты жазба кескіндері арасындағы тану өнімділігіндегі жарияланған олқылықтар.

Зерттеу нәтижелерді трансформацияның жеті ерекшелігінің қайталанатын таксономиясына синтездейді: геометриялық жүйелеу, бастапқы сызық пен аралықты белгілеу, бағыттылықты қалыпқа келтіру, нұсқалардың күйреуі, модульдік симметрияны жақсарту, репертуарды кодтауға негізделген жақтау және сәйкестендіруге бағытталған семиотикалық қайта құру. Нәтижелер стандарттау шектеулері мен платформалық шектеулер жүйелі түрде "канондық" визуалды сценарийді жасауға ықпал ететінін көрсетеді, ал жоғары дәлдіктегі құжаттама мен есептеу деректері жазудың нақты өзгермелілігі тек ішінара қалыпқа келтірілген цифрлық пішіндермен ұсынылатынын көрсетеді. Құжатта қаріптерді дәлелді ғылыми артефактілер ретінде қарастырған кезде мұраға адал типографияға қол жеткізуге болады деген қорытындыға келді: глифтік шешімдер ашық болуы керек, нұсқалар туралы хабардар болу тетіктері енгізілуі керек және бағалау ыңғайлылық шараларын корпусқа негізделген бірізділікпен біріктіруі керек. Бұл тәсіл өзара әрекеттесетін заманауи коммуникацияны да, Ескі Түркі руникалық дәстүрінің жауапты мәдени берілуін де қолдайды.

Түйін сөздер: көне түркі руникалық жазуы, мұра типографиясы, Юникодты кодтау, қаріп дизайны, сандық эпиграфия.

А.Ж.Инкарбек¹, М.С.Нурке²

¹Национальный музей искусств Республики Казахстан имени Абылхана Кастеева, магистрантка, г. Алматы, Республика Казахстан, e-mail: anelinkarbek@mail.ru

²КазНПУ имени Абая, Факультет искусств, доцент кафедры Дизайна, PhD, г. Алматы, Республика Казахстан

ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ РУНИЧЕСКОГО НАСЛЕДИЯ ДРЕВНИХ ТЮРКОВ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ ТИПОГРАФИИ

Аннотация

В цифровом дизайне, брендвании, музеефикации и обучающих платформах всё активнее происходит слияние древнетюркских рун и современных печатных технологий, но такое взаимодействие нередко вызывает скрытые изменения в структуре, наборе знаков и значении этих символов. В данном материале рассматриваются аспекты преобразования

древнего тюркского рунного наследия с эпиграфических находок в современную печатную форму. Применяется подход гибридного анализа: во-первых, проводится глубокий типографско-палеографический сравнительный осмотр с привлечением мнений экспертов для определения устойчивых трансформационных черт; во-вторых, учитываются числовые данные, собранные по каталогам кодирования, охвату гарнитур и отчетам об успешности распознавания между абстрактно идеальным и реальным изображением текстов.

Исследование привело к созданию повторяемой классификации, состоящей из семи преобразований: пространственная корректировка, добавление опорных линий и диапазонов, приведение направления к стандартам, объединение альтернатив, акцентирование симметрий модуля, формирование набора через кодификацию и семантическое переосмысливание в контексте идентичности. Стандартизированные параметры и рамки платформы неизменно приводят к формированию унифицированного визуального контента, тогда как детальные записи и аналитические сведения свидетельствуют о том, что действительная изменчивость текстов отображается в ограниченных цифровых версиях далеко не полностью. В заключении подчеркивается возможность достижения исторической аутентичности типографии через рассмотрение шрифтов как научных объектов, подкрепленных эмпирическими данными; выбор элементов письма требует ясности, необходимо предусмотреть альтернативные подходы, а анализ должен объединять показатели удобства чтения с проверкой на корпусе текстов. Этот метод обеспечивает актуальное взаимодействие и бережно передает наследие древних тюркских рун.

Ключевые слова: древнетюркская руническая письменность, традиционная типография, кодировка UniCode, дизайн шрифта, цифровая эпиграфика.

Inkarbek A.¹, Nurke M.²

¹Abylkhan Kasteyev National Museum of Arts of the Republic of Kazakhstan, master student, Almaty, Kazakhstan, e-mail: anelinkarbek@mail.ru

²Abai university, Faculty of Art, Associate professor, PhD, Almaty, Kazakhstan

FEATURES OF THE TRANSFORMATION OF THE RUNIC HERITAGE OF THE ANCIENT TURKS IN TERMS OF THE DEVELOPMENT OF MODERN TYPOGRAPHY

Abstract

In digital design, branding, museification, and educational platforms, the fusion of ancient Turkic runes and modern printing technologies is increasingly taking place, but such interaction often causes hidden changes in the structure, set of signs, and meaning of these symbols. This article examines the aspects of the transformation of the ancient Turkic runic heritage from epigraphic finds into modern printed form. A hybrid analysis approach is applied: firstly, an in-depth typographic and palaeographic comparative examination is carried out, involving expert opinions to determine stable transformational features; secondly, numerical data collected from coding catalogues, typeface coverage, and reports on the success of recognition between an abstractly ideal and a real image of texts is considered.

The research led to the creation of a repeatable classification consisting of seven transformations: spatial adjustment, adding reference lines and ranges, bringing the direction to standards, combining alternatives, emphasizing the symmetries of the module, forming a set through codification and semantic reinterpretation in the context of identity. The standardized parameters and framework of the platform invariably lead to the formation of unified visual content, while detailed recordings and analytical information indicate that the actual variability of texts is far from fully displayed in limited digital versions. In conclusion, the possibility of achieving the historical authenticity of typography through the consideration of fonts as scientific objects supported by empirical data is emphasized.; The choice of writing elements requires clarity, alternative approaches must be considered, and the analysis should combine indicators of readability with a check on the

body of texts. This method ensures relevant interaction and carefully transmits the legacy of the ancient Turkic runes.

Key words: ancient Turkic runic script, traditional typography, Unicode encoding, font design, digital epigraphy.

Кіріспе. Тарихи лингвистикада Орхон-Енисей жазуы деп аталатын көне Түркі руникалық жазуы Еуразиялық мәдени жадында сирек орын алады: бұл бір мезгілде жазу жүйесі, тас пен пейзажға байланған эпиграфиялық өнер және саяси технология монументалдылық арқылы билікті сахналады. Қазіргі заманғы бейнелеу мәдениетінде бұл «руникалық мұра» әр түрлі ақпарат құралдары арқылы көбірек таралуда: Юникод кодтық нүктелер, сандық қаріптер, брендинг, көрме графикасы және білім беру интерфейстері. Бұл ауысым форматты қарапайым өзгерту емес. Бұл типографиялық онтологияның қайта құрылуы: ойылған, материалдық индекстелген белгілерден растраторлар шығаратын, шрифт инженериясының шектеулерімен пішінделген және рунологиялық дайындығы аз немесе мүлдем жоқ оқырмандар түсіндіретін масштабталатын глифтерге дейін. Сондықтан бұл зерттеудің басты мәселесі Ескі Түркі белгілерін бүгінде "қолдануға" бола ма, жоқ па—олар қазірдің өзінде бар ма—жоқ па, олардың формальды және мәдени қасиеттерінің қайта кодталуы, стильдендірілуі, қалыпқа келтірілуі және қазіргі типография ретінде бағалануы болып табылады..

Түсініксіздікті болдырмау үшін мақалада қолданылатын бірнеше терминдер мен қысқартулар алдын-ала анықталған. Мұндағы руникалық мұра Ескі Түркі руникалық жазулары мен қолжазбаларының корпусын Герман рундарына емес, мәдени/графикалық артефактілер деп атайды. Ескі Түркі руникалық жазуы (OTRS) Орхон және Енисей нұсқаларында ұсынылған тарихи сценарийлер тобын білдіреді. Типография кең мағынада әріп пішіндерін (қаріптерді) жобалау және жүйелі ұйымдастыру, оларды цифрлық түрде енгізу (қаріптер) және макетте пайдалану деп түсініледі. Цифрландыру құжаттама әдістерін (мысалы, фотограмметрия/3d), кодтауды және есептеулерді өңдеуді қамтиды. Юникод / UCS сценарийлер мен таңбаларға код нүктелерін тағайындайтын таңбаларды кодтаудың халықаралық стандартына сілтеме жасайды; SMP-Ескі Түркі тілі кодталған Қосымша Көптілді Жазықтық. OCR (таңбаларды оптикалық тану) және ViT (Көру Трансформаторы) есептеу тәсілдері мен өлшенетін өнімділікті талқылауда пайда болады. Сонымен, осы мақаладағы трансформация ерекшеліктері типографиялық жүйелерге көшу кезінде униформды формалар өзгертілетін қайталанатын, сипатталатын механизмдерді білдіреді: мысалы, стандарттау, модульдік қайта құру, стилистикалық абстракция, бағыттылықты қалыпқа келтіру және оқылымды оңтайландыру.

Бұл тақырыптың жоғары тиімді стипендия үшін маңызды болуының басты себебі, ол әдетте бір-бірімен байланысатын үш зерттеу саласының қиылысында орналасқан: (1) Ескі Түркі эпиграфиясы/рунологиясы, (2) цифрлық мұра және құжаттарды талдау, және (3) типографиялық дизайнды зерттеу. Әрбір домен дәлелдер келтіреді, сонымен қатар соқыр жерлерді де әкеледі. Рунология филологиялық қатандықты және нұсқалар туралы хабардарлықты қамтамасыз етеді, бірақ көбінесе "әріптік пішінді" дизайн айнаымалысы ретінде емес, берілген палеография ретінде қарастырады [10]. Digital heritage өлшенетін құжаттама мен тану құбырларын шығарады, бірақ модель жіктей алатын нәрсеге тарихи маңызды өзгерістерді енгізуі мүмкін [1]. Типография және көп сценарийлік дизайн жүйелі түрде пішіндеу және бағалау құралдарын ұсынады, бірақ көбінесе эпиграфиялық сценарийлерге автоматты түрде сәйкес келмейтін заманауи оқу болжамдарымен (базалық, интервалдық конвенциялар, бағыттылықтың әдепкі мәндері) жұмыс істейді. [15]. Бұл зерттеу Көне түркі униформалық мұрасының заманауи типографияға айналуын шектелген аудармалар тізбегі ретінде жақсы түсіндіруге болатынын дәлелдейді, мұнда әрбір қадам (құжаттама → кодтау → қаріп жасау → орналасу → оқу) жүйелі бұрмалаулар мен мәдени коммуникацияның жаңа мүмкіндіктерін енгізеді.

Осы парадокстың ғылыми негізін нақтылау үшін келесі бөлімде рунотану, цифрлық мұра және типографиялық дизайн тоғысындағы негізгі зерттеулер мен дәлелдер жүйеленіп, олардың Ескі Түркі жазуын қазіргі типографияға көшірудегі әдіснамалық салдары айқындалады.

Рунологиялық және эпиграфиялық негіздер. Ескі Түркі тілінің классикалық сипаттамалары, оның ішінде грамматикалық және палеографиялық емдеу, сценарийдің көптеген тарихи негізделген нұсқаларда бар екендігін және белгілердің формалары тіпті бір монументалды кешеннің ішінде біркелкі еместігін анықтайды [10]. Бұл типографиялық тұрғыдан маңызды: қаріп қай нұсқаның "әдепкі глифке" айналатынын және стилистикалық баламаға айналатынын таңдауы керек—егер баламалар мүлдем болса. Бұрынғы іргелі стипендия сонымен қатар форманың өзгеруі кездейсоқ "шу" емес, аймақтық, орта және жазба конвенцияларымен байланысты екенін көрсетеді [11]. Орыс ғылыми дәстүріндегі заманауи сауалнамалар мен талдаулар графикалық қорды жүйелеуге және жазулардың мәдени контекстіне баса назар аударуды жалғастыруда, бұл корпустың монолит емес екенін растайды [12]. Типографиялық тұрғыдан алғанда, бұл жұмыстар әдістемелік ескертуді білдіреді: бір тегістелген глифтер жиынтығы визуалды түрде таза, бірақ тарихи жаңылыстыратын сценарийге әкелуі мүмкін—бұл мәселе, әсіресе, шынайылық жиі көрсетілмей, көпшілікке арналған дизайнда айқын көрінеді.

Қазақстандық және аймақтық стипендиялар мен инфрақұрылымдар. Қазақстан каталогтау бастамалары мен цифрлық қолжетімділік жобалары арқылы руниформды мұраны шоғырландырудың белсенді алаңына айналды. Түркі Академиясының "Ескі Түркі (Руникалық) Жазуларының Каталогы" жүйелі құжаттама мен таратуға мемлекет тарапынан қолдау көрсетілетін бағытты білдіреді [4]. Институционалдық каталогтаумен қатар, TURK BITIG цифрлық платформасы қоғамдық корпус және оқу ортасы ретінде тиімді жұмыс істейтін құрылымдық дерекқор масштабы (Орхон, Енисей, Талас және қолжазба ішкі жиындары бар жүздеген элементтер) туралы хабарлайды [5]. Бұл инфрақұрылымдар типографияға бейтарап емес: қорларды, транслитерацияларды және дидактикалық көріністерді тұрақтандыру арқылы олар дизайнерлер мен тәрбиешілер үшін қандай формалардың "канондық" болатынына жанама түрде әсер етеді. Қазақстандық Түркітану саласындағы ғылыми пікірталас Орхон ескерткіштерін авторлық және риторикалық өлшемдері бар тарихнамалық артефактілер ретінде одан әрі негіздейді, бұл өзекті, өйткені типографиялық бейімделу көбінесе заманауи дизайндағы эстетикалық әсер ретінде "монументалды беделге" ие болады [13]. Басқаша айтқанда, аймақтық стипендия тек фон ғана емес, ол типография кейінірек қанағаттандыруға тырысатын семиотикалық үміттерді белсенді түрде қалыптастырады.

Сандық құжаттама және өлшенетін мұра деректері. Соңғы онжылдықтағы үлкен өзгеріс фотографиялық репродукциядан жазуларға арналған 3d құжаттамаға көшу болып табылады. Фотограмметриялық тәсілдер қашық аудандардағы Ескі Түркі руникалық жазулары үшін қолданылған, олардың мақсаты оларды "қазіргі күйінде" сақтау және шифрды шешудің жұмыс процестерін қолдау болып табылады [2]. Типографияның әдіснамалық мәні нақты болып табылады: 3d модельдер инсульт тереңдігінің белгілерін, жиек эрозиясының заңдылықтарын және бетінің қисаюын қамтамасыз етеді, олардың барлығы глифтерді контурлық қаріптерге "тазалау" кезінде жоғалады. Алтайдың руниформды жазуларын 3d құжаттау және интерпретациялау бойынша жұмыс сонымен қатар цифрлық түсірудің презентацияны ғана емес, ғылыми тұжырымдарды қалай өзгерте алатынын көрсететін жаңа оқулар мен сақтауға бағытталған жұмыс процестерін көрсетеді [3]. Бұл тенденциялар өлшенетін деректердің шиеленісін тудырады: құжаттама барған сайын бай геометриялық шындықты тудырады, ал типография әдетте масштабталуы мен орналасу үйлесімділігі үшін бұл шындықты 2D контурларына қысады.

Есептеулерді тану және тапшылықтың жаңа парадоксы. OCR және машиналық оқыту жақында Нақты сандық есептілікпен Ескі Түркі руникасының доменіне енді. Дерин мен Учар 3d модельдеуімен толықтырылған синтетикалық деректерді генерациялау құбырын ұсынады және Кюль Тегин жазуы контекстінде графеманы тану үшін Көру Трансформаторының

классификаторын үйретеді [1]. Олардың бағалауы көрсеткіштер мен шектеулерге қатысты ашық: олар 39 түрлі кейіпкерлер класын қамтитын, синтетикалық валидацияда 95,6% дәлдікке және нақты фотосуреттерде 82% дәлдікке қол жеткізетін негізгі көрсеткіш ретінде таңбалар деңгейінің дәлдігі туралы хабарлайды [1]. Бұл есептеу құбырларының руниформды пішіндерді өлшенетін кластар ретінде пайдалана алатындығының күшті дәлелі. Дегенмен, бұл сонымен қатар типографиялық трансформацияға өте маңызды парадоксты ашады: деректер тапшылығын жеңу үшін синтетикалық немесе қалыпқа келтірілген глиф генерациясына неғұрлым көп сенетін болсақ, машиналарды да, адамдарды да эпиграфиялық шындықтан алшақтатуы мүмкін типографиялық реттелген сценарийге үйрету қаупі соғұрлым жоғары болады. Шамамен айтқанда, жүйе сценарийдің нұсқасын тануда "дәл" бола алады, оны біздің құралдарымыз жасауды жеңілдетеді. Бұл мақаланың кемшілігі емес; бұл типография мұраға деген адалдықты талап еткісі келсе, тап болуы керек құрылымдық мәселе.

Типографиялық топса ретінде кодтау (Юникод). Тарихи сценарийлерге арналған заманауи типография кодтаусыз мүмкін емес. Ескі Түркі Тілі Юникод Стандартында (SMP) кодталған, Ал Юникод таңбалардың нормативтік сәйкестілігін, атауларын және өкілдік глифтерін, сондай-ақ көрсету және өңдеу үшін қажетті сценарий сипаттарын қамтамасыз етеді [6], [7]. Сценарийдің Юникодта болуы сонымен қатар кейіпкерлердің репертуарлары мен варианттардың бөлінуін анықтайтын ұсыныс әдебиеттерінде құжатталған ғылыми және техникалық келіссөздердің нәтижесі болып табылады [8]. Маңыздысы, Юникод бірде-бір "дұрыс" дизайнды белгілемейді; ол тұрақты жеке куәліктерді тағайындайды-бұл әріптерге шкафтарды емес, төлқұжат нөмірлерін беру деп ойлаңыз. (Иә, гардероб әлі де сіздің проблемаңыз.) Бұл айырмашылық зерттеуді құру үшін өте маңызды: типографиялық түрлендіру тек "Юникодты енгізу" ғана емес; бұл палеографиялық ерекшеліктердің типографиялық инварианттарға айналуын таңдайтын интерпретациялық әрекет.

Типтік дизайнды зерттеу, түсінікті және көп сценарийлі әдістеме. Егер uniform сценарийі декоративті қолданудан тыс заманауи типографияда жұмыс істейтін болса, онда ол пайдалану шектеулеріне сәйкес келуі керек: кішігірім өлшемдерде оқылу, салмақ бойынша жүйелілік және заманауи орналасу жүйелерімен үйлесімділік. Мұнда эмпирикалық типографияны зерттеу маңызды. Соңғы жұмыс бақылаушылардың пайымдаулары негізінде қаріптің оқылу көрсеткіштерін жақсартуды ұсынады, бұл таза эстетикалық сыннан өлшенетін бағалауға үздіксіз көшуді көрсетеді [14]. Көп сценарийді жобалауды зерттеу сонымен қатар құрылымдық айырмашылықтарды ескере отырып, сценарийлерді үйлестірудің операциялық әдістерін ұсынады. Чанг және оның әріптестері әмбебап көп сценарийлі қаріптерді - дизайнерлер қазіргі Заманғы Қазақстандық коммуникациядағы латын/Кириллица типографиялық ортасымен руникалық пішіндерді сәйкестендіруге тырысқанда тікелей қолданылатын әдістерді эзірлеуде сандық түсініктерді жақтайды [15]. Бұл зерттеулер руниформадан қазіргі заманға дейінгі трансформацияны тек мәдени аударма ретінде ғана емес, сонымен қатар инженерлік және қабылдау проблемасы ретінде де тексеруге болатын нәтижелермен зерттеуге болатындығын білдіреді.

Өлшенетін-деректердің сәйкессіздігі және балама тәсілдің қажеттілігі. Қарастырылған әдебиеттерде деректерге негізделген екі сәйкессіздік қайталанатын:

1. Жоғары дәлдіктегі түсіру және төмен дәлдіктегі типографиялық қысқарту. Фотограмметрия және 3d модельдеу тәсілдері геометриялық ерекшелікті және беттік контекстті жоғарылатады [2], ал қаріптер әдетте контурдың 2d жүйелілігін қамтамасыз етеді. Бұл қандай құжаттама көрсете алатыны мен әдетте қандай типография көрсететіні арасында алшақтық тудырады.

2. Мәдени/вариантты жоғалтуға қарсы сандық жетістік. OCR дәлдігі көрсеткіштері (мысалы, нақты фотосуреттерде 82%) орындылығын көрсетеді [1], бірақ жіктеу құбырлары дискретті, тұрақты кластарды жанама түрде қолдайды. Сонымен қатар, рунологиялық стипендия аймақтар мен бұқаралық ақпарат құралдарында айтарлықтай айырмашылықтарды талап етеді [10], [12]. Нәтижесінде "машинада оқылатын" қалыпқа келтіру мен "мұраға шынайы" көптік арасындағы шиеленіс пайда болады.

Осылайша, бұл зерттеу екі тарапты да назарда ұстайтын трансформация мүмкіндіктерін талдау үшін балама, қайталанатын құрылымды ұсынады. Негізгі идея-Ескі Түркі тілінің заманауи типографиялық енгізілімдерін форма туралы гипотеза ретінде қарастыру, оны (а) құжатталған эпиграфиялық дәлелдермен және (б) адамның түсініктілігі мен қолайлылық көрсеткіштерімен бағалау керек. Нақтырақ айтсақ, негіздеме (кейінгі бөлімдерде әзірленген) сілтемелер: (i) 3d / фотограмметриялық дәлелдер және корпус метадеректері [2], [3], [5]; (ii) кодтау шектеулері және таңбалар тізімдемесі [6] - [8]; (iii) көп сценарийлік әдістермен ақпараттандырылған типтік дизайн параметрлерін анықтау [15]; және (iv) өлшенетін индекстер мен пайдаланушыларды тестілеу хаттамаларын қолдана отырып, оқылымды бағалау [14]. Бұл тәсілге сәйкес, "мұра типографиясы" атмосфера болуды тоқтатады және дәлелге айналады.

Материалдар мен әдістер. Бұл зерттеу талдауды мәдени негізделген (рунология/мұра логикасы) және өлшенетін және қайталанатын (типографиялық және есептеуіш бағалау) ету үшін аралас әдістерді қолдануды қарастырады. Әдістемелік негіздеме - Ескі Түркі руникасының заманауи типографиялық көріністерін тек декоративті қайта түсіндіру ретінде емес, кодтау және орналасу жүйелерімен шектелген тексерілетін дизайн гипотезалары ретінде қарастыру.

Материалдар (корпус және типографиялық артефактілер)

1. *Эпиграфиялық корпус.* Іріктеудің негізгі шеңбері - Түрік битигінен алынған цифрланған корпус жазуы (метадеректер + қол жетімді белгілер тізімдемесі) [5], нұсқаларды қамтуды қамтамасыз ету үшін рунологиялық әдебиеттерде талқыланған құжатталған үлгілермен толықтырылған [10], [12]. Мүмкіндігінше, түсініксіздікті азайту үшін жоғары сапалы суреттері немесе құжатталған көрсеткіштері бар элементтерге басымдық беріледі.

2. *3d және жоғары дәлдіктегі құжаттама.* Пішінге сезімтал талдау үшін біз фотограмметрия/3d құжаттамасының хаттамаларын және қол жетімді болған кезде 3d-ден алынған белгілерді көрсетуді қосамыз, өйткені олар тереңдік сигналдарын және инсультті түсіндіруге әсер ететін беттік эрозияны сақтайды [2], [3].

3. *Кодтау және типографиялық негіздер.* Юникод таңбаларының репертуары және ескі Түркі тіліне арналған репрезентативті глифтік нұсқаулық барлық типографиялық енгізулер үшін кодтау шектеулерін қамтамасыз етеді [6]–[8]. Цифрлық типографияның заманауи негізі ретінде глифтік шешімдерді, интервалдарды және көрсету тәртібін салыстыру үшін кем дегенде бір жалпыға қолжетімді қаріп (мысалы, Noto Sans Old Turkic) енгізілген [9].

Әдістері (сапалық + сандық). Сапалық әдістер (интерпретациялық және сараптамалық-негізделген). *Салыстырмалы палеографиялық-типографиялық талдау.* Трансформацияның ерекшеліктерін анықтау үшін белгілер эпиграфиялық инстанциялар мен типографиялық көріністер бойынша салыстырылады (мысалы, бұрыштық жүйелеу, симметрияны сақтау, ою ерекшеліктерін жою, бағыттылықты қалыпқа келтіру). Бұл қадам өте маңызды, өйткені рунологиялық стипендия бір "стандартқа" емес, мағыналы вариацияға баса назар аударады [10], [12].

Шектеулер: интерпретациялық субъективтілік.

Жеңілдету: алдын ала анықталған кодтау жөніндегі нұсқаулық ("функционалдық кодтар кітабы"), тәуелсіз бағалаушылардың қос кодтауы және бағалаушылар арасындағы есеп беру келісімі (Коэн к).

Сарапшыларды іріктеу (Delphi стиліндегі шағын панель). Шағын панель (рунолог + типтік дизайнер + цифрлық мұра маманы) даулы жағдайларды қарастырады (нұсқаларды таңдау, инсульттің екіұшты сегментациясы).

Шектеу: шағын сарапшылар тобы шешімдерді біржақты қабылдауы мүмкін.

Жеңілдету: корпусның дәлелдемелеріне және кодтау шектеулеріне байланысты анонимді раундтар мен нақты шешім критерийлері [6]–[8].

Сандық әдістер (өлшеу, тестілеу, статистика).

Пішін-мүмкіндіктерді шығару және ұқсастық көрсеткіштері. Эпиграфиялық белгілердің силуэттері (тазартылған 2d іздерінен немесе 3d-ДЕН 2d-ге дейінгі

проекциялардан) контурларға түрлендіріледі және түсіндірілетін дескрипторлардың көмегімен қаріптің глифтік контурларымен салыстырылады: қисықтықтың таралуы, инсулт бұрышының гистограммалары, қаңқа графигінің топологиясы (қиылыстар саны, тармақтардың ұзындығы) және күрделілік индекстері. Мақсат-бір "шынайы" пішінді жариялау емес, типографияның пішін кеңістігін қуәландырылған вариациядан қалай алшақтататынын сандық бағалау [2], [3].

Шектеу: бақылау / сегменттеу шуды енгізеді.

Жеңілдету: стандартталған алдын ала өңдеу, бақылау параметрлеріндегі сезімталдықты талдау және сенімділік аралықтары туралы есеп беру.

Адам оқырмандарымен түсініктілік пен ыңғайлылықты бағалау. Эмпирикалық типографиялық тәсілдерге сүйене отырып, біз тану дәлдігі, жауап беру уақыты және қабылданатын оқылым бойынша әртүрлі типографиялық өңдеулерді (негізгі қаріп пен нұсқаны білетін прототип) салыстыра отырып, бақыланатын сынақтарды (пән ішіндегі дизайн) жүргіземіз; талдау қатысушылардың өзгермелілігін өңдеу үшін аралас эффектілер үлгілерін пайдаланады [14].

Шектеу: қатысушының Ескі Түркі тілімен танысуы төмен.

Жеңілдету шаралары: жеке топтар (жаңадан бастаушылар мен оқытылған қатысушыларға қарсы), сондай-ақ нақты қолдануға бағытталған тапсырмалар (еркін оқудан гөрі ерекше формадағы кемсітушілік).

Компьютерлік тануды салыстыру (міндетті емес, бірақ ақпараттық). Осы саладағы өлшенетін деректер тәжірибесіне қосылу үшін біз доменнің деректер тапшылығын мойындай отырып, қажет болған жағдайда синтетикалық үлкейтумен шағын аннотацияланған ішкі жиынды пайдалана отырып, OCR стиліндегі графемаларды жіктеу эталонын қосамыз [1].

Шектеу: синтетикалық деректер пішіндерді шамадан тыс реттеуі мүмкін.

Жеңілдету: "нақты бейнені" сақтаудың қатаң жиынтығын сақтаңыз және өнімділіктегі олқылықтар туралы нақты хабарлаңыз [1].

Барлық материалдар (глифтер жиынтығы, код кітапшасы, алдын ала өңдеу сценарийлері және статистикалық модельдер) нұсқамен басқарылады және есеп беру репродуктивтілік нормаларына сәйкес жүзеге асырылады: нақты іріктеу ережелері, параметрлерді ашу және лицензиялау рұқсат етілген қосымша файлдарды ашу.

Нәтижелер. Нәтижелер құрылымдық салыстырмалы талдауға негізделген (i) Юникодтағы Ескі Түркі блогы және оның өкілді глиф конвенциялары [6]–[8], (ii) қазіргі заманғы ортада қолданылатын үш кең қол жетімді цифрлық қаріптерді енгізу—Noto Sans Old Turkic [9], Zoto Sans Old Turkic [17], және Segoe UI Historic [18], [19]—және (iii) Соңғы уақыттағы Ең айқын дереккөз Сандық, Қайталанатын дәлелдемелер Ескі Түркі блоктарын есептеу туралы түркі графемалары (VIT негізіндегі классификация) [1]. Бұл материалдар бірігіп, руникалы эпиграфиядан қазіргі типографияға ауысуды оқшауланған стилистикалық таңдау емес, қайталанатын белгілер жиынтығы ретінде сипаттауға мүмкіндік береді.

Трансформацияның қайталанатын ерекшеліктері (сапалы синтез). Зерттелген стандарттар мен қаріп үлгілерінде тұрақты түрлендірудің жеті мүмкіндігі пайда болды. Олар жоғары деңгейдегі үш механизмге топтастырылған: (А) формальды жеңілдету, (Б) жүйелік қалыпқа келтіру және (С) семиотикалық рефраминг. 1-кестеде оларды анықтау үшін қолданылатын ерекшеліктер мен бақыланатын көрсеткіштер жинақталған.

F1 ерекшелігі: *Бұрыштық жүйелеу.* Қазіргі қаріптер руникалы белгілерді "жобаланған" геометрияға қарай дәйекті түрде жылжытады: өткір бұрыштар тұрақты бұрыштарға айналады, кедір-бұдырлық пен микро чиптер жоғалады, ал ішкі теріс кеңістіктер біркелкі болады. Бұл әсіресе экранды көрсетуге арналған модуляцияланбаған, таза контурлы конструкцияларда көрінеді (мысалы, Noto) [9]. Тікелей типографиялық пайда-бұл аз мөлшерде болжамды растрлеу; мұра құны-бұл эпиграфияда оқу шешімдерін қабылдауға болатын заттай дәлелдемелерді (құрал іздері, эрозия) жою [2], [3].

F2 ерекшелігі: *Негізгі Сызық пен аралықты белгілеу.* Типография жергілікті туралау логикасы бар тас беттерінде тарихи түрде таралған руникалы белгілерді бастапқы сызыққа

және бекітілген глифтарлық интервалға мәжбүрлейді. Іс жүзінде бұл сценарийді үздіксіз мәтіндік блоктардың "латын моделіне" қарай жылжытады, тіпті тарихи жазбада орналасудың өзгермелілігі (монументалды композиция, бағандардың әрекеті және аралықтардың бұзылуы) болса да [10], [12]. Трансформация тек көрнекі ғана емес: ол оқырмандардың "сөз шекаралары" және "шрифт" ретінде қабылдайтынын өзгертеді, бұл білім беру мен брендингті қолдануда маңызды болуы мүмкін.

F3 ерекшелігі: *Бағыттылықты қалыпқа келтіру* (RTL әдепкі, бустрофедонның жоғалуы). Көптеген дереккөздер Орхон жазуы әдетте оңнан солға қарай және бустрофедон куәландырылғанымен, ауыспалы жолдарда айналы әріп пішіндері бар екендігімен келіседі [8]. Қазіргі цифрлық параметрлерде Ескі Түркі тілі әдепкі бойынша оңнан солға қарай сценарий ретінде қарастырылады (Юникод биди мінез-құлық) [6], ал негізгі орналасу қозғалтқыштары автоматты типографиялық мінез-құлық ретінде бустрофедонды шағылыстыруды қолдамайды. Іс жүзінде бұл күшті тенденцияны тудырады: қазіргі типография Ескі Түркі тілін біркелкі RTL көлденең сызықтарына тұрақтандырады, ал бустрофедон (i) еленбейді, (ii) қолмен имитацияланады немесе (iii) толығымен жойылады. Нәтиже - тарихи орналасу мүмкіндіктерінің өлшенетін функционалдық тарылуы.

F4 ерекшелігі: *Кодталған айырмашылықтарға қарамастан нұсқаның құлдырауы*. Юникод кейіпкерлердің аттары мен репертуарындағы Орхон мен Енисейдің әріптік формаларын анық ажырататын бірнеше таңбаларды кодтайды (мысалы, Орхон мен Енисейге қарсы серия) [7], [8]. Алайда типографиялық қабатта екі конвергентті қысым құлдырауға ықпал етеді: (i) дизайнерлер визуалды үйлесімділікке ұмтылады және "пішіннің таралуын" азайтады, ал (ii) пайдаланушылар коммуникативті айқындық үшін бір "канондық" көріністі қалайды. Зерттелген іске асыруларда бұл вариантты таңбаланған таңбалар арасындағы айырмашылықтың төмендеуі ретінде көрінеді (әсіресе шағын өлшемді рендерингте), егер қаріп кезектесіп және мұқият саралауға нақты қаражат салмаса.

F5 ерекшелігі: *Модульділік пен симметрияны жақсарту*. Руникалы жазулар көбінесе ою шектеулері мен беткі жағдайларға байланысты жергілікті асимметрияларды көрсетеді [2], [3]. Қаріптер көбінесе белгілерді теңдестірілген симметриясы бар модульдік бірліктер ретінде қайта қарастырады, осылайша олар жолдар бойынша жақсырақ тураланады және стилистикалық тұрғыдан сәйкес келеді. Бұл брендтің анықтығы мен дәйектілігін қолдайды, бірақ тарихи ақпараттық бұзушылықтарды қайта жазуы мүмкін.

F6 ерекшелігі: *Кодтауға негізделген түгендеу жақтауы*. Айқын емес, бірақ сыни нәтиже типографиядағы сценарий деп саналатын нәрсеге қатысты. Юникодтың Ескі Түркі блогы u+10c00–U+10c4f (80 кодтық нүкте) қамтиды [7], бірақ стандартты тізімдемелерде тек 73 позицияға таңбалар берілген (қалғандары сақталған) [16]. Бұл типографиялық және білім беру жобалары 73 таңбадан тұратын "ресми" жиынтыққа жанама түрде бағытталғанын білдіреді, дегенмен эпиграфиялық шындықтар рунологияда талқыланатын вариантты репертуарлар мен контекстік формаларды қамтиды [10]-[12]. Басқаша айтқанда, кодтау тек сценарийді білдірмейді; ол сценарийдің қолдануға болатын шекараларын белгілейді.

F7 ерекшелігі: *Мұрадан брендке семиотикалық қайта құру*. Сонымен, қазіргі типография көбінесе Ескі Түркі формаларын оқу жүйесі ретінде емес, жеке басын куәландыратын белгілер ретінде—мұраның беделі, "ежелгі-заманауи" бірігу, институционалдық бедел ретінде пайдаланады. Бұл қайта құру құрылымдық тұрғыдан қол жетімділікпен ынталандырылады: Noto және Segoe UI Historic сияқты қаріптер сценарийді заманауи құжаттар мен интерфейстерде орналастыруды жеңілдетеді [9], [18], [19]. Нәтижесінде экспозицияның кеңеюі, сонымен қатар "әшекейлеу" қаупі туындайды, мұнда мәдени мағына сыртқы келбет арқылы бекітіледі, ал тарихи/филологиялық нюанстар тегістеледі.

Кесте-1. Қазіргі типографиядағы Көне Түркі руникалық мұрасының трансформациялық ерекшеліктері (таксономия және көрсеткіштер)

Код	Ерекшеліктері	Қаріптердегі/орналасудағы байқалатын көрсеткіштер	Негізгі пайда	Мұраның негізгі қаупі
F1	Бұрыштық жүйелеу	тазартылған бұрыштар, біркелкі контурлар	тұрақты көрсету	зағтай дәлелдемелерді жоғалту
F2	Базалық/аралық енгізу	бекітілген сызық, тұрақты интервал	блоктардағы оқылымдылық	көру ырғағының өзгеруі
F3	Бағыттылықты қалыпқа келтіру	RTL әдепкі, авто-бустрофедон жоқ	бағдарламалық жасақтаманың үйлесімділігі	тарихи орналасудың жоғалуы
F4	Опцияның құлдырауы	орхон/Енисей контрастының төмендеуі	"канондық" айқындық	нұсқа логикасын өшіру
F5	Модульдік / симметрия	теңдестірілген пішіндер, модульдік көрсеткіштер	типографиялық үйлесімділік	эпиграфиялық заңсыздықты қайта жазыңыз
F6	Кодтауға негізделген жақтау	берілген жиынтыққа сүйену	өзара әрекеттестік	шектелген репертуар
F7	Семиотикалық қайта құру	эмблемалық / брендингті қолдану	мәдени көрнекілік	ою-өрнек

Сандық көрсеткіштер (стандарттар + жарияланған бағалау)

Нәтижелердің екі сандық түрі алынды: түгендеу/қамту көрсеткіштері (кодтау және қаріптер) және домендік алшақтық көрсеткіштері (синтетикалық және нақты тану).

Түгендеу және қамту. Noto Sans Old Turkic 78 глиф туралы хабарлайды [9], Ал Zoto Sans Old Turkic 77 глиф туралы хабарлайды және "78 таңбаны қолдайды" [17]. Бұл блок үшін Тағайындалған 73 Юникод таңбасынан дәйекті түрде асып түседі [16], бұл практикалық қаріптерге қосымша глиф инфрақұрылымын қамтитынын көрсетеді (мысалы, „notdef, аралық белгілер немесе іске асыруға арналған толықтырулар) нақты жүйелерде жұмыс істеуі үшін. Segoe UI Historic Windows дәуіріндегі тарихи сценарий шрифті ретінде анық орналастырылған, Ол Ескі Түркі тілін қолдауды қамтиды [18], [19], бұл маңызды, өйткені ол ОЖ-ның күнделікті типографиясында Ескі Түркі тілінің болуын қалыпқа келтіреді, сондықтан F7 (семиотикалық рефрейминг) функциясын қол жетімділіктің арқасында жеделдетеді.

OCR-дегі домендік алшақтық қалыпқа келтіру қысымының проксии ретінде.

Дерин мен Учар синтетикалық валидацияда 95,6% дәлдікке, Бірақ Күл Тегіннің нақты фотосуреттерінде 82% дәлдікке қол жеткізген нақты аннотацияланған деректерсіз дайындалған модель туралы хабарлайды [1]. Бұл домендік алшақтықты бағалауға мүмкіндік береді:

$$(1). \Delta = \text{Acc}_{\text{synthetic}} - \text{Acc}_{\text{real}} = 0.956 - 0.820 = 0.136 \text{ (13.6 пайыздық тармақтар)}$$

Трансформация – ерекшелік объективі арқылы түсіндірілген теңдеу (1) нақты тұжырымды қолдайды: типографиялық тұрғыдан "таза" немесе синтетикалық жүйелілік эпиграфиялық шындыққа жетілмеген түрде ауысады, мұнда фондық шу, эрозия және жергілікті пішіннің өзгеруі шешуші болып қалады [1], [2], [3]. Бұл F1 және F4 ерекшеліктеріне сәйкес келеді: қазіргі типографияны (және синтетикалық генерацияны) тұрақты ететін өте жеңілдетулер дәлдікті эпиграфиялық вариацияға дейін төмендетіп, нақты жазуларға тап болған кезде өнімділіктің өлшенетін жоғалуына әкелуі мүмкін.

Кесте-2. Қазіргі типографияда Ескі Түркі тілін кодтау және енгізу көрсеткіштері

Көрсеткіш	Бақылау	Дереккөз(дер)
Блок аралығы	U+10c00-U+10c4f (80 кодтық нүкте)	[7]
Тағайындалған таңбалар	73 тағайындалған (қалған резервтелген)	[16]
Қазіргі жүйелердегі сценарийдің бағыттылығы	Rtl-ді bidі контекстінде өңдеу	[6]
Noto Sans Ескі Түркі	78 глиф (экранға ыңғайлы модуляцияланбаған дизайн)	[9]
Зото Ескі Түркі Тілінсіз	77 глиф; 78 таңбаны қолдайды	[17]
Segoe UI Тарихи ИНТЕРФЕЙСІ	Ескі Түркі тіліне тарихи-сценарийлік жүйе шрифтімен қолдау көрсетіледі	[18], [19]

Кесте-3. Мүмкіндік-шектеу матрицасы (■ = күшті әсер).

Шектеу / Кезең	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
3D / фотограмметрияның дәлелі	■			■	■		
Юникод репертуары + биди			■	■		■	
Қаріптерді жобалау (көрсеткіштер/контурлар)	■	■		■	■		■
Платформаның қолжетімділігі (ОЖ/веб-қаріптер)							■
OCR дәлелдері (синтетикалық → нақты алшақтық)	■			■			

Бұл нәтижелер Ескі түркі руникасының мұрасын заманауи типографияға айналдыру бір ғана стилистикалық қадам емес, жүйелі үлгі екенін көрсетеді: (1) дизайнға негізделген жүйелеу (F1, F5), (2) орналасу/қозғалтқышты қалыпқа келтіру (F2, F3), (3) кодтау арқылы репертуарды жақтау (F6) және (4) қаріптердің қолжетімділігіне байланысты семиотикалық орналастыруды арттыру (F7). OCR—дегі домендердің сандық алшақтығы (1-Теңдеу) "таза" типографиялық көріністер эпиграфиялық күрделілікті толығымен алмастыра алмайтындығы туралы тәуелсіз, өлшенетін сигнал береді.

Талдау. Қазіргі нәтижелер көне түркі руникалық мұрасының заманауи типографияға "түрленуі" біртұтас стилистикалық модернизация ретінде емес, шектеулер тізбегі ретінде жақсы түсінілетінін көрсетеді (құжаттама → кодтау → қаріптерді жобалау → орналасу қозғалтқыштары → пайдалану контексттері), мұнда әрбір кезең пішінге, репертуарға және мағынаға болжамды қысым жасайды. Құбырдың бұл көрінісі жалпы пікірталасты қайта қарастырады— "руникалы қаріп тарихи тұрғыдан дәл ме?"- неғұрлым нәтижелі сұраққа: трансформацияның Қандай ерекшеліктері (F1–F7) қай кезеңде енгізіледі және олардың қайсысы дизайн бойынша басқарылады? Жауап дәйекті, өйткені сценариймен қазіргі кездесулердің көпшілігі тас беттер немесе ғылыми басылымдар арқылы емес, цифрлық қаріптер (мысалы, Noto Sans Old Turkic) және платформалық резервтік жүйелер (мысалы, Segoe UI Historic) арқылы жүзеге асады [10], [12].

Эпиграфиялық және рунологиялық стипендиямен салыстыру

Біздің таксономиямыздың басты үлесі – бұл эпиграфия мен рунологияда бұрыннан бар шиеленісті анық көрсетеді: материалдық вариация "шу" емес, дәлел болып табылады. 3d және фотограмметриялық құжаттамалық зерттеулер көрсеткендей, жоғары дәлдіктегі түсіру соққылардың реттілігін, тереңдік сигналдарын және жазық іздерде нашар ұсынылған беттік өзара әрекеттесулерді анықтау арқылы көрсеткіштерді өзгерте алады. Вавулиннің фотограмметриялық жұмыс процесі жазулардың ағымдағы күйін түсіруге байланысты сақтау және сараптамалық дешифрлеу мақсаттарын көрсетеді [2], Ал Невская, Тыбыкова және Вавулин 3d құжаттамасы руникалы белгілердің құрамын қайта бағалау арқылы арнайы қайта қаралған көрсеткіштерді қамтамасыз ете алатынын көрсетеді [3]. Типографияның салдары тікелей болып табылады: бұрыштық реттеу (F1) және симметрияны жақсарту (F5) сияқты мүмкіндіктер—экранның тұрақтылығы үшін өте қажет—3d құжаттамасы интерпретациялық

тұрғыдан құнды деп санайтын микро вариациялар мен күтпеген жағдайларды жүйелі түрде жояды [2]-[4]. (ISPRS Мұрағаты)

Классикалық грамматикалық және филологиялық емдеу (мысалы, Текиннің Орхон Түркі грамматикасы) ғылыми норманы институционализациялайды: сценарий тек куәландырылған белгілер жүйесін және олардың контексттік мінез-құлқын құрметтеген жағдайда ғана талданады [13]. Біздің нәтижелеріміз бұл дәстүрге қайшы келмейді; керісінше, олар цифрлық типографияның одан неге жиі ауытқитынын көрсетеді. Типография қатаң шектеулер жағдайында қайталанатын глифтерді шығаруы керек (көрсеткіштер, тұспалдау/растрлеу, дәйекті интервалдар), сондықтан пішіндерді канондық жиынтыққа "тазартуға" бейім—дәл біздің опцияларымызды (F4) жою мүмкіндігі. Басқаша айтқанда, рунология ғылыми ізгілік (варианттық сезімталдық) ретінде сақтайтын нәрсе, қазіргі типографиялық өндірісте, егер кезектесіп немесе стилистикалық жиынтық ретінде нақты жасалмаса, практикалық жауапкершілікке айналады.

Кодтау және мәліметтер базасы: өзара әрекеттесу қалыптастырушы күш ретінде. Біздің F6 тұжырымымыз (кодтауға негізделген репертуарды құрастыру) стандарттау құжаттарының логикасына сәйкес келеді. Юникодтың Ескі Түркі блогы (U+10c00–U+10c4f) алмасу үшін тұрақты сәйкестендіру қабатын қамтамасыз етеді, бірақ ол сонымен бірге қақпашы рөлін атқарады: кодталған нәрсе көптеген пайдаланушылар мен дизайнерлер сценарийдің "ресми" тізімдемесі ретінде қабылдайтын нәрсеге айналады [8]. Кодтаудың түпнұсқалық ұсынысы сценарийді әмбебап Таңбалар Жиынтығында ұсынылатын таңбалар жиынтығы ретінде қарастырады, бұл өзара әрекеттесу үшін қажет, бірақ мәні бойынша дискретті, тұрақты бірліктерді бей-берекет эпиграфиялық континуадан артық көреді [9]. Осылайша, дизайнер глиф сызбасын жасамас бұрын да, сценарий ішінара код нүктелерінің жиынтығына және орналасу қозғалтқыштарының көпшілігі өңдей алатын әдепкі бағыттылық әрекеттеріне "модернизацияланған". (Юникод)

Сонымен қатар, біздің нәтижелеріміз дерекқорлар вариация мен контекст дәлелдерін сақтай отырып, бұл тарылуды теңестіре алатынын көрсетеді. ТҮРІК БИТІ Ескі Түркі жазбаларының құрылымдық жинағы туралы хабарлайды және жазуларды негізгі топтарға (Орхон, Енисей, Талас, Тұрфан және т.б.) жіктейді.), қаріптің вариантты дизайнын бере алатын салыстырмалы жұмысты қолдайды [5]. Сол сияқты, Uppsala-ның "Түркі Руникалық Жазуларының Дерекқоры" сипаттамалардың бірыңғай моделін құруға бағытталған және оның сипаттамаларын қолданыстағы басылымдарға негіздейді, бұл тек сәндік қайта пайдаланудан гөрі жазуларды жүйелі түрде салыстыру инфрақұрылымын білдіреді [6]. Түркі Академиясының жазулардың электронды каталогын құру жөніндегі бастамасы бұл саланың деректерге бай, сілтеме жасауға болатын корпорацияларға қарай жылжып келе жатқанын тағы бір рет көрсетеді—егер біз бір канондық эстетикадан асып кеткіміз келсе, типографияға не қажет [7].

OCR дәлелдері және "таза" бланкілердің өлшенетін құны. Сыртқы конвергенцияның негізгі нүктесі есептеу жұмыстарынан туындайды: Degin және Uçar синтетикалық деректер бойынша оқытылған/тексерілген модельдер Нақты Kül Tegin жазба кескіндерінде бағаланған кезде өнімділіктің айтарлықтай төмендегенін хабарлайды [1]. Бұл "домендік алшақтық" біздің F1 және F4 интерпретациясын эмпирикалық түрде қолдайды: идеалдандырылған, реттелген пішіндер жарықтандыру, эрозия және ою ерекшеліктері маңызды болатын нақты эпиграфиялық жағдайларға жетілмеген түрде жалпыланады. OCR өнімділігі адамның оқуымен немесе мәдени интерпретациясымен бірдей болмаса да, ол "таза" көріністердің (типографиялық немесе синтетикалық) бастапқы доменнің өзгергіштігін жүйелі түрде төмендететіні туралы өлшенетін дәлелдердің сирек түрін береді. Осы тұрғыдан алғанда, OCR нәтижесі біздің трансформация моделіміздің жарамдылығын сыртқы тексеру ретінде жұмыс істейді: ыңғайлылыққа негізделген құбырды қалыпқа келтіру жазбаша шындыққа тап болған кезде анықталатын шығындарға әкеледі. (Дергипарк)

Қазіргі типография мен дизайн практикасына салдары. Біздің нәтижелеріміз сонымен қатар сценарийге тән тұтастықпен үйлесімділікті теңестіру мәселесі ретінде көп

сценарийлі отбасылардың дамуын негіздейтін көп сценарий түріндегі дизайнды кеңірек зерттеумен резонанс тудырады [14]. Ескі Түркі руникасы ерекше қиындық туғызады: оны қазіргі заманғы қолдану көбінесе толық сауатты емес, символдық сипатқа ие, семиотикалық рефреймді (F7) ынталандырады және ою-өрнек жасау қаупін арттырады. Noto Sans Old Turkic сияқты кеңінен қол жетімді қаріптер білім беру, мұражай және жеке тұлғаға бағытталған орналастыру үшін кедергіні төмендетеді [10], бірақ егер дизайнерлер вариацияның принципті механизмдерін (тарихи жиынтықтар, аймақ туралы білетін баламалар, құжаттамамен байланысты глиф қабаттары) қамтамасыз етпесе, олар бірыңғай "стандартты көріністі" жеделдете алады.). Цифрлық дәуірдегі түсініктілікті зерттеу бұдан әрі типтік бағалаудың бақылаушыларға негізделген индекстерден және нақты тану шараларынан пайда көретіндігін көрсетеді. [15]; Ескі Түркі тіліне келетін болсақ, бұл біздің типографиялық көрсеткіштерді тек сараптамалық талғамға емес, бақыланатын тану тапсырмаларымен үйлестіруге бағытталған әдістемелік екпінімізді растайды.

Бірлесе отырып, пікірталас болашаққа бағытталған ұсынысты қолдайды: ескі Түркі тілінің мұрасына адал заманауи типография тек стилистикалық мотив емес, дәлелдерге негізделген жүйе ретінде қарастырылған жағдайда ғана мүмкін болады. Іс жүзінде бұл мынаны білдіреді: (i) глифтік шешімдер мен корпус дәлелдері арасындағы мөлдір картаны жариялау (TURK BITIG немесе uniform script сияқты дерекқорларға сілтеме) [5], [6]; (ii) құжатталған аймақтық / формальды айырмашылықтарға сәйкес келетін орентуре нұсқаларын білетін мүмкіндіктерді енгізу [3], [9]; және (iii) жоғалған нәрсені (мысалы, бустрофедондық мінез-құлық) үнсіз әдепкі мәндермен алмастырмау үшін бағыттылық пен орналасу шектеулерін нақты құжаттау [8], [9]. Трансформация әлі де болады, бірақ ол кездейсоқ емес, есеп беретін, тексерілетін және мәдени жауапкершілікке айналуы мүмкін.

Қорытынды. Бұл зерттеу ежелгі Түріктердің руникалық мұрасының қазіргі типография саласына енген кезде қалай өзгеретінін түсіндіруге бағытталған. Жұмыстың басты жаңалығы-пікірталасты бұлыңғыр оппозициядан - "шынайы және қазіргі заманға қарсы" - трансформацияның қайталанатын, кезеңдік моделіне ауыстыру. Типографиялық рендерингтерді шектеулі аудармалар тізбегі ретінде қарастыра отырып (құжаттама → кодтау → қаріптерді жобалау → орналасу қозғалтқыштары → пайдалану контекстері), зерттеу бұрмаланулардың қай жерде және неліктен орын алатынын және қандай бұрмалануларды әдейі басқаруға болатынын түсіндіреді. Алынған таксономия (F1–F7) стандарттар мен енгізулерде қайталанатын трансформация ерекшеліктерін анықтайды: геометриялық регуляризация (F1), бастапқы сызық пен аралықты белгілеу (F2), бағыттылықты қалыпқа келтіру (F3), нұсқалардың ыдырауы (F4), симметрияның модульдік жақсаруы (F5), кодтауға негізделген репертуарды жақтау (F6) және семиотикалық қайта құру брендинг/сәйкестікті пайдалану кезінде (F7). Бұл маңызды үлес, өйткені ол болашақ зерттеушілер мен дизайнерлерге типографиялық жобаларды эстетикалық талаптар бойынша емес, қандай белгілердің бар екенін және олардың мәдени және функционалдық салдары қандай екенін анықтау арқылы бағалауға мүмкіндік береді.

Нәтижелердің маңыздылығы өлшенетін сыртқы дәлелдердің болуымен күшейтіледі. Ескі Түркі тіліндегі OCR үшін хабарланған есептеу нәтижелері-синтетикалық деректердегі жоғары дәлдік, бірақ нақты фотосуреттердегі өнімділік айтарлықтай төмен—реттелген көріністер жазудың күрделілігіне толық сәйкес келмейтіні туралы сандық сигнал береді [1]. Бұл цифрлық құжаттаманы зерттеуде атап өтілген мұра логикасына сәйкес келеді: фотограмметрия және 3d түсіру тек жазуларды "жазып" қоймайды; олар интерпретация мен оқуға әсер етуі мүмкін физикалық белгілерді ашады [2], [3]. Бұл белгілер 2d глифтік контурларға тегістеліп, содан кейін экранды көрсету үшін қалыпқа келтірілгенде, эпиграфиялық ақпараттың болжамды жоғалуы орын алады—Дәл Біздің F1, F4 және F5 мүмкіндіктеріміз сипаттайды. Маңыздысы, жұмыс цифрландыруға қарсы емес; ол дәлелді цифрландыруды қолдайды, мұнда типографиялық қабат еркін өзгермелі эстетикаға айналуының орнына корпус деректеріне есеп береді.

Тағы бір маңызды нәтиже стандарттауға қатысты. Юникодты кодтау Ескі Түркі тіліне тұрақты цифрлық сәйкестілік пен бағыттылық мінез-құлқын беру арқылы заманауи қолдануға мүмкіндік береді [8], [9]. Дегенмен, дәл осы инфрақұрылым эпиграфиялық стипендиялар мен корпорациялар маңызды аймақтық және материалдық айырмашылықтарды көрсетсе де, "ресми" репертуарға тәуелділікті ынталандыру арқылы сценарийдің болжамды шекарасын тарылтады. Мұнда зерттеудің қосқан үлесі тұжырымдамалық және практикалық болып табылады: бұл өзара әрекеттесу мен мұраға деген адалдықтың жау емес екенін, бірақ олардың әртүрлі қабаттарда әрекет ететінін көрсетеді. Кодтау алмасуды қамтамасыз етеді; типография жауапты өкілдікті қамтамасыз етуі керек. Бұл Жоғары сапалы Ескі Түркі қаріптері Тек "Юникодты қолдап қана қоймай", сонымен қатар дизайн шешімдерін (қандай нұсқалар таңдалғанын, қайсысы біріктірілгенін және неліктен біріктірілгенін), Ең дұрысы TURK BITIG немесе uniform сияқты кураторлық корпорацияларға сілтемелермен ашып көрсетуі керек дегенді білдіреді. жазу дерекқорлары [5], [6]. Қысқаша айтқанда, мәдени тұрғыдан ең жауапты типографиялық нәтиже міндетті түрде бір канондық стиль емес, оқылатын әдепкі және тарихи негізделген баламаларды көрсете алатын мөлдір жүйе болып табылады.

Қолданбалы тұрғыдан алғанда, бұл жұмыс білім беру, мұражайлық коммуникация және ұлттық визуалды сәйкестікті жобалау үшін маңызды болып табылады, мұнда руникалық формалар көбірек пайда болады. Таксономия дизайнерлер мен мекемелер үшін бақылау парағы ретінде жұмыс істей алады: егер мақсат білім берудің дәлдігі болса, онда нұсқалар туралы хабардар болу (F4–ті азайту), құжаттамамен байланыс (f1-ге жүгіну) және орналасуды нақты өңдеу (F2–Ге жүгіну) - F3) маңызды болады. Егер мақсат эмблемалық брендинг болса, онда жоба әлі де семиотикалық рефреймингті (F7) мойындауы керек және сәндік қолдануды тікелей тарихи репродукция ретінде көрсетуден аулақ болу керек. Екі жағдайда да зерттеу бір эстетикалық нәтижеге мәжбүрлемей типографиялық тәжірибені жетілдіруге негіз береді.

Болашақ зерттеулер бұл саланы үш бағытта ілгерілете алады. Біріншіден, 3d құжаттамасын және таңдалған метадеректерді пайдалана отырып, нұсқалар туралы хабардар глифтер жиынтығын жасау үшін корпустан қаріпке дейінгі құбырларды әзірлеу керек, глифтер мен жазба деректері арасындағы мөлдір салыстырулар бар [2], [3], [6]. Екіншіден, бағалау күн тәртібі кеңейтілуі керек: типографиялық ұқсастық көрсеткіштерімен қатар, зерттеушілер бақыланатын оқылу және тану эксперименттерін жүргізуі керек (жаңадан бастаушылар мен оқытылған пайдаланушыларға қарсы) және қайталанатын статистикалық модельдерді қолдана отырып нәтижелер туралы есеп беруі керек. Үшіншіден, орналасу мен бағыттылық мақсатты инженерияға лайық: бустрофедонның мінез-құлқын негізгі орналасу козғалтқыштары табиғи түрде қолдамайтындықтан, қолмен бұзуды мәжбүрлемей, тарихи куәландырылған жазу әрекеттерін көрсету үшін жаңа құралдар немесе типографиялық конвенциялар қажет. Ақырында, пәнаралық жұмыс өте маңызды: ең сенімді прогресс рунологтар, цифрлық мұра мамандары және типографтар қаріптерді ғылыми артефактілер—уақыт өте келе сілтеме жасауға, сынауға, қайта қарауға және жақсартуға болатын нысандар ретінде қарастыратын ынтымақтастықтың нәтижесі болады.

Қорытындылай келе, зерттеудің жаңалығы трансформацияның жеделдеуі болып табылады: ол құрылымдық лексиканы (F1–F7), құбыр желісінің моделін және ескі Түркі мұрасының типографиясын талдауға және жаңғыртуға мүмкіндік беретін дәлелді салыстыруларды қамтамасыз етеді. Оның кеңірек маңыздылығы болашаққа бағытталған: "мұра типографиясын" нақты деректерге және өлшенетін бағалауға негізделген жауапты дизайн ғылымына айналдыра отырып, ол қазіргі типографияға мәдени жадыны тек көріну арқылы ғана емес, сонымен қатар әдістемелік тұтастық арқылы сақтауға жол ашады.

Әдебиеттер:

1. Derin M. O., Uçar E. *Augmenting parametric data synthesis with 3D simulation for OCR on Old Turkic runiform inscriptions: A case study of the Kül Tegin inscription // Journal of Old Turkic Studies. 2024. Vol. 8, No. 2. P. 278–301. URL: https://www.researchgate.net/publication/382400456_Augmenting_parametric_data_synthesis_with*

3D simulation for OCR on Old Turkic runiform inscriptions A case study of the Kul Tegin inscription

2. Vavulin M. V. Documentation of Old Turkic runic inscriptions of the Altai Mountains using photogrammetric technology // *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*. 2017. Vol. XLII-2/W8. P. 257–261. DOI: 10.5194/isprs-archives-XLII-2-W8-257-2017. URL: <https://isprs-archives.copernicus.org/articles/XLII-2-W8/257/2017/>
3. Nevskaya I. A., Tybykova L. N., Vavulin M. V. [и др.] 3D documentation of Old Turkic Altai runiform inscriptions and revised readings of Tuekta-V and Bichiktu-Boom-III // *Turkic Languages*. 2018. Vol. 22, No. 2. P. 194–216. DOI: 10.13173/TL/2018/2/194.
4. Turkic Academy. Catalog of Old Turkic (Runic) Inscriptions : объявление (17.01.2025). URL: <https://turkicacademy.org/en/open-call/catalog-old-turkic-runic-inscriptions>
5. TURK BITIG. Old Turkic Writings Database. URL: <https://turkbitig.com/>
6. The Unicode Consortium. The Unicode Standard, Version 16.0.0. Chapter 14: South and Central Asia—III. Ancient Scripts (онлайн-ред.). URL: <https://www.unicode.org/versions/Unicode16.0.0/core-spec/chapter-14/>
7. The Unicode Consortium. Old Turkic. Unicode Code Charts (U+10C00–U+10C4F). Unicode 17.0 (PDF). URL: <https://www.unicode.org/charts/PDF/U10C00.pdf>
8. Everson M. [и др.] Proposal for encoding the Old Turkic script in the SMP of the UCS : ISO/IEC JTC1/SC2/WG2 N3357R2; L2/08-071. 2008. 25 Jan. (PDF). URL: <https://www.unicode.org/L2/L2008/08071-n3357r2-oldturkic.pdf>
9. Торланбаева С. А. Тюркские рунические памятники в иноязычной образовательной и научной среде // Доклады Национальной академии наук Республики Казахстан. 2016. № 3. С. 77–83. URL: https://gnosis.study/wp-content/uploads/2020/12/torlanbayeva_turkic_runic_monuments.pdf
10. Google Fonts. Noto Sans Old Turkic (шрифтовой образец). URL: <https://fonts.google.com/noto/specimen/Noto+Sans+Old+Turkic>
11. Tekin T. *A Grammar of Orkhon Turkic*. Bloomington : Indiana University, 1968. 419 p.
12. Кляшторный С. Г. Древнетюркские рунические памятники как источник по истории Средней Азии. - М.: Наука, 1964. - 213 с.
13. Syzdykov N., Shantemirov K., Abdishukurova R., Taspagambetova N. The authors of the Orkhon monuments were historians // *Turkic Studies Journal*. 2025. Vol. 7, No. 1. P. 1–10. DOI: 10.32523/2664-5157-2025-1-1-10. URL: <https://tsj.enu.kz/index.php/main/article/view/4>
14. Capestrani P. P. Quantitative Insights for the Development of Universal Design Hangeul Typefaces // *Archives of Design Research*. 2020. Vol. 33, No. 4. P. 81–93. DOI: 10.15187/adr.2020.11.33.4.81. URL: <https://www.aodr.org/xml/26756/26756.pdf>
15. Molinero X., Tapias M., Balius A., Salvadó F. Typeface recognition and legibility metrics // *Cognitive Systems Research*. 2024. Vol. 88. Art. 101263. DOI: 10.1016/j.cogsys.2024.101263.
16. Codepoints. Old Turkic — Unicode block (справочная страница по диапазону и числу кодовых позиций). URL: <https://codepoints.net/U+10C00..U+10C4F>
17. FontLab (GetGo Fonts). Zoto Sans Old Turkic (шрифтовой образец/описание). URL: <https://fontlabcom.github.io/getgo-fonts/zoto-sans-oldturkic/>
18. Adobe Fonts. Segoe UI Historic (описание семейства и поддерживаемых письменностей). URL: <https://fonts.adobe.com/fonts/segoe-ui-historic>
19. Microsoft. Script and font support in Windows (сводная таблица поддерживаемых письменностей, включая Old Turkic). URL: https://learn.microsoft.com/en-us/typography/fonts/windows_10_font_list

References:

1. Derin M. O., Ucar E. Augmenting parametric data synthesis with 3D simulation for OCR on Old Turkic runiform inscriptions: A case study of the Kul Tegin inscription // *Journal of Old*

Turkic Studies. 2024. Vol. 8, No. 2. P. 278–301. URL: https://www.researchgate.net/publication/382400456_Augmenting_parametric_data_synthesis_with_3D_simulation_for_OCR_on_Old_Turkic_runiform_inscriptions_A_case_study_of_the_Kul_Tegin_inscription

2. Vavulin M. V. Documentation of Old Turkic runic inscriptions of the Altai Mountains using photogrammetric technology // *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*. 2017. Vol. XLII-2/W8. P. 257–261. DOI: 10.5194/isprs-archives-XLII-2-W8-257-2017. URL: <https://isprs-archives.copernicus.org/articles/XLII-2-W8/257/2017/>

3. Nevskaya I. A., Tybykova L. N., Vavulin M. V. [i dr.] 3D documentation of Old Turkic Altai runiform inscriptions and revised readings of Tuekta-V and Bichiktu-Boom-III // *Turkic Languages*. 2018. Vol. 22, No. 2. P. 194–216. DOI: 10.13173/TL/2018/2/194.

4. Turkic Academy. Catalog of Old Turkic (Runic) Inscriptions : obyavlenie (17.01.2025). URL: <https://turkicacademy.org/en/open-call/catalog-old-turkic-runic-inscriptions>

5. TURK BITIG. Old Turkic Writings Database. URL: <https://turkbitig.com/>

6. The Unicode Consortium. The Unicode Standard, Version 16.0.0. Chapter 14: South and Central Asia—III. Ancient Scripts (onlajn-red.). URL: <https://www.unicode.org/versions/Unicode16.0.0/core-spec/chapter-14/>

7. The Unicode Consortium. Old Turkic. Unicode Code Charts (U+10C00–U+10C4F). Unicode 17.0 (PDF). URL: <https://www.unicode.org/charts/PDF/U10C00.pdf>

8. Everson M. [i dr.] Proposal for encoding the Old Turkic script in the SMP of the UCS : ISO/IEC JTC1/SC2/WG2 N3357R2; L2/08-071. 2008. 25 Jan. (PDF). URL: <https://www.unicode.org/L2/L2008/08071-n3357r2-oldturkic.pdf>

9. Torlanbaeva S. A. Tyurkskie runicheskie pamyatniki v inoyazychnoj obrazovatelnoj i nauchnoj srede // *Doklady Nacionalnoj akademii nauk Respubliki Kazahstan*. 2016. № 3. S. 77–83. URL: https://gnosis.study/wp-content/uploads/2020/12/torlanbayeva_turkic_runic_monuments.pdf

10. Google Fonts. Noto Sans Old Turkic (shriftovoj obrazec). URL: <https://fonts.google.com/noto/specimen/Noto+Sans+Old+Turkic>

11. Tekin T. *A Grammar of Orkhon Turkic*. Bloomington : Indiana University, 1968. 419 p.

12. Klyashtornyj S. G. *Drevnetyurkskie runicheskie pamyatniki kak istochnik po istorii Srednej Azii*. - M.: Nauka, 1964. - 213 s.

13. Syzdykov N., Shantemirov K., Abdishukurova R., Taspagambetova N. The authors of the Orkhon monuments were historians // *Turkic Studies Journal*. 2025. Vol. 7, No. 1. P. 1–10. DOI: 10.32523/2664-5157-2025-1-1-10. URL: <https://tsj.enu.kz/index.php/main/article/view/4>

14. Capestrani P. P. Quantitative Insights for the Development of Universal Design Hangeul Typefaces // *Archives of Design Research*. 2020. Vol. 33, No. 4. P. 81–93. DOI: 10.15187/adr.2020.11.33.4.81. URL: <https://www.aodr.org/xml/26756/26756.pdf>

15. Molinero X., Tapias M., Balias A., Salvado F. Typeface recognition and legibility metrics // *Cognitive Systems Research*. 2024. Vol. 88. Art. 101263. DOI: 10.1016/j.cogsys.2024.101263.

16. Codepoints. Old Turkic — Unicode block (spravochnaya stranica po diapazonu i chislu kodovyh pozicij). URL: <https://codepoints.net/U+10C00..U+10C4F>

17. FontLab (GetGo Fonts). Zoto Sans Old Turkic (shriftovoj obrazec/opisanie). URL: <https://fontlabcom.github.io/getgo-fonts/zoto-sans-oldturkic/>

18. Adobe Fonts. Segoe UI Historic (opisanie semejstva i podderzhivaemyh pismennostej). URL: <https://fonts.adobe.com/fonts/segoe-ui-historic>

19. Microsoft. Script and font support in Windows (svodnaya tablica podderzhivaemyh pismennostej, vklyuchaya Old Turkic). URL: https://learn.microsoft.com/en-us/typography/fonts/windows_10_font_list

К.Б.Андиров ¹, Г.Б.Джаксиева ², Э.М.Куртиева ³

^{1,2,3}НАО «Атырауский университет имени Халела Досмухамедова», кафедра «Музыки и искусства», г. Атырау, Республика Казахстан, e-mail: gulnarajux@mail.ru

ИНТЕГРАЦИЯ МУЗЫКИ, ИСКУССТВА И ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ

Аннотация

Сочетание музыкального творчества, визуальных искусств и современных технологических решений выступает инструментом воспитания творческих способностей учащихся в контексте модернизации образовательных стандартов и цифровизации обучения. Творческое мышление определяется в тексте как количественная характеристика способности создавать, анализировать и совершенствовать концепции во множестве областей, тогда как технологии (вроде программ для музыкального производства и мультимедиа) выступают инструментами для разработки прототипов и поэтапной оптимизации решений.

Исследовательская стратегия включает гибридный подход: количественно оценивается влияние путем сопоставления результатов до и после обучения в разных группах с использованием кластерного квазиэксперимента; качественно же изучаются причины воздействия посредством анализа бесед, наблюдений, рефлексий участников и их портфолио. Предложено использование треугольной структуры анализа для обеспечения повторяемости результатов: применение стандартных задач по развитию творчества, оценивание творческих работ специалистами и исследование процесса через цифровые следы этапов работы над музыкальными и визуальными проектами.

Основные выводы демонстрируют убедительное подтверждение взаимосвязи между творческим потенциалом и академическими достижениями, подчеркивая также положительное влияние проектов интегративного типа, несмотря на значительную разницу результатов в зависимости от уровня проработки дизайна, методики оценки и условий реализации. Исследования подтверждают, что использование цифровых инструментов для музыкального творчества и многокомпонентные способы представления способствуют не только появлению новых концепций, но и их усовершенствованию посредством анализа различных вариантов и корректировок, тем самым обогащая основу творческого процесса. Утверждается, что оптимальные результаты достигаются благодаря тщательно продуманной координации процессов, четким стандартам оценки, качественной подготовке специалистов и соблюдению норм конфиденциальности; последующие научные работы должны сосредоточиться на роли посредников, адаптации решений и их долгосрочной эффективности.

Ключевые слова: творческое мышление, STEAM, цифровое музыкальное образование, проектное обучение, мультимодальное обучение.

Андиров К.Б.¹, Джаксиева Г.Б.², Куртиева Э.М.³

^{1,2,3}«Х.Досмухамедов атындағы Атырау университеті» КеАҚ, «Музыка және өнер» кафедрасы, Атырау қ., Қазақстан Республикасы, e-mail: gulnarajux@mail.ru

ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ ОЙЛАУДЫ ДАМЫТУДА МУЗЫКА, ӨНЕР ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯНЫ БІРІКТІРУ

Аңдатпа

Музыкалық шығармашылықтың, бейнелеу өнері мен заманауи технологиялық шешімдердің үйлесімі білім беру стандарттарын жаңғырту және оқытуды цифрландыру контекстінде оқушылардың шығармашылық қабілеттерін тәрбиелеу құралы болып табылады. Шығармашылық ойлау мәтінде көптеген салаларда тұжырымдамаларды құру, талдау және

жетілдіру қабілетінің сандық сипаттамасы ретінде анықталады, ал технология (музыкалық өндіріс және мультимедиялық бағдарламалар сияқты) прототиптерді әзірлеу және шешімдерді кезең-кезеңімен оңтайландыру құралы ретінде әрекет етеді.

Зерттеу стратегиясы гибридтік тәсілді қамтиды: кластерлік квази экспериментті пайдалана отырып, әртүрлі топтарда оқытуға дейінгі және кейінгі нәтижелерді салыстыру арқылы әсерді сандық түрде бағалайды; қатысушылардың әңгімелерін, бақылауларын, рефлексияларын және олардың портфолиосын талдау арқылы әсер ету себептерін сапалы зерттейді. Нәтижелердің қайталануын қамтамасыз ету үшін талдаудың үшбұрышты құрылымын қолдану ұсынылды: шығармашылықты дамытудың стандартты міндеттерін қолдану, мамандардың шығармашылық жұмыстарын бағалау және музыкалық және визуалды жобалардағы жұмыс кезеңдерінің сандық іздері арқылы процесті зерттеу.

Негізгі тұжырымдар шығармашылық пен академиялық жетістіктер арасындағы қарым-қатынастың сенімді расталуын көрсетеді, сонымен қатар дизайн деңгейіне, бағалау әдістемесіне және іске асыру шарттарына байланысты нәтижелердің айтарлықтай айырмашылығына қарамастан интегративті типтегі жобалардың оң әсерін көрсетеді. Зерттеулер музыкалық шығармашылық үшін цифрлық құралдарды пайдалану және көп компонентті ұсыну тәсілдері жаңа тұжырымдамалардың пайда болуына ғана емес, сонымен қатар оларды әртүрлі нұсқалар мен түзетулерді талдау арқылы жетілдіруге ықпал ететіндігін растайды, осылайша шығармашылық процестің негізін байытады. Оңтайлы нәтижелерге процестерді мұқият үйлестіру, нақты бағалау стандарттары, мамандарды сапалы даярлау және құпиялық нормаларын сақтау арқылы қол жеткізіледі деп айтылады; кейінгі ғылыми жұмыстар делдалдардың рөліне, шешімдерді бейімдеуге және олардың ұзақ мерзімді тиімділігіне назар аударуы керек.

Түйін сөздер: шығармашылық ойлау, STEAM, сандық музыкалық білім, жобалық оқыту, мультимодальды оқыту.

Andirov K.¹, Jaxiyeva G.², Kurtiyeva E.³

^{1,2,3}Music and Art Department, Kh. Dosmukhamedov Atyrau University, Atyrau, Kazakhstan,
e-mail: gulnarajux@mail.ru

INTEGRATION OF MUSIC, ART AND TECHNOLOGY FOR THE DEVELOPMENT OF CREATIVE THINKING

Abstract

The combination of musical creativity, visual arts and modern technological solutions acts as a tool for fostering students' creative abilities in the context of modernizing educational standards and digitalizing learning. Creative thinking is defined in the text as a quantitative characteristic of the ability to create, analyze, and refine concepts in a variety of areas, while technologies (such as music production and multimedia software) serve as tools for prototyping and step-by-step optimization of solutions.

The research strategy includes a hybrid approach: the impact is quantified by comparing the results before and after training in different groups using a cluster quasi-experiment; the causes of the impact are qualitatively studied by analyzing conversations, observations, reflections of participants and their portfolios. The use of a triangular analysis structure is proposed to ensure the repeatability of the results: the application of standard tasks for the development of creativity, the evaluation of creative work by specialists and the study of the process through digital traces of the stages of work on musical and visual projects.

The main conclusions demonstrate a convincing confirmation of the relationship between creativity and academic achievement, emphasizing the positive impact of integrative projects, despite the significant difference in results depending on the level of design study, assessment methodology and implementation conditions. Research confirms that the use of digital instruments for musical creativity and multicomponent ways of presentation contribute not only to the emergence of new

concepts, but also to their improvement through the analysis of various options and adjustments, thereby enriching the basis of the creative process. It is argued that optimal results are achieved through carefully thought-out process coordination, clear evaluation standards, quality training of specialists and compliance with confidentiality standards.; Subsequent scientific work should focus on the role of intermediaries, the adaptation of solutions and their long-term effectiveness.

Key words: creative thinking, STEAM, digital music education, project-based learning, multimodal learning.

Введение. В эпоху развития интеллектуальной экономики и усиления роли творческих отраслей формирование навыков творческого подхода стало интегральной задачей образовательной системы. В мировой практике термин "ТМ" всё больше рассматривается как умение порождать уникальные концепции и параллельно анализировать их качество в различных ситуациях [1]. Значимость данной интерпретации подтверждается усилиями по созданию унифицированной системы оценки, где модель PISA 2022 определяет медиаграмоту через способность решать задачи в области письменной и визуальной коммуникации, социальных и научных вопросов, используя задания с множественными возможными ответами [2]. В рамках школьной программы Казахстана акцент делается на развитие творческих способностей и гармоничное восприятие окружающей действительности через музыку и изобразительное искусство в разделе «Искусство и технология». Международные доклады указывают, что эффективность цифровых технологий в образовании возрастает лишь при их интеграции в образовательную стратегию; иначе же они усугубляют дисбаланс и создают помехи [4]. Актуальные международные стандарты культуры и художественного образования также акцентируют важность использования культурных и художественных практик в сочетании с цифровыми технологиями для обогащения навыков [5].

В контексте текущих тенденций сочетание искусства, музыки и технологий предстаёт как многообещающее, но сложное направление. Музыкальные и художественные занятия естественным образом стимулируют разнообразие творческих подходов (создание композиции, исполнение, спонтанность), тогда как технологии цифровой обработки значительно облегчают разработку первых версий и их последующее совершенствование. В дальнейшем под термином "цифровые инструменты" подразумевается совокупность программных решений, таких как станции цифровой обработки звука, протоколы MIDI для управления аудиоматериалами, программы для редактирования изображений, виртуальные реальности и дополненной реальности, а также алгоритмы искусственного интеллекта, используемые для анализа и генерации контента в контексте обучения созданию и анализу продуктов [4–5]. Сложность заключается в том, что образовательный процесс часто сводится лишь к внедрению новых технических средств и устройств, вместо того чтобы сосредоточиться на разработке последовательности когнитивных шагов: формулировании инновационной задачи, генерации вариантов решений, их проверки, анализа и совершенствования конечного продукта. То есть, инновации способны стимулировать творческий потенциал, однако могут также скрывать недочеты в творческом процессе, когда обучение сводится лишь к показу технических средств [4].

Важны точные определения терминов, поскольку в научных работах термины "креатив", "талант" и "художественная активность" нередко путаются друг с другом. В данном тексте термин "ТМ" трактуется как способность к когнитивному процессу, охватывающая создание новых концепций и последующую их доработку и анализ, следуя методам оценки PISA [1–2]. Интеграция подразумевает организацию совместной деятельности через проектный подход, объединяющий различные дисциплины; здесь музыка и искусство взаимодействуют с цифровой техникой не просто как оформительские элементы, но как инструменты познания [5].

Чтобы обосновать поставленную проблему и уточнить, какие именно эффекты цифровой интеграции и проектного обучения подтверждены эмпирически, далее систематизируются исследования 2019–2025 годов о творческом мышлении и STEAM/музыкально-

художественных практиках, включая измерительные подходы и выявленные ограничения доказательной базы.

Анализ представленного материала основан на тщательном отборе публикаций за период 2019–2025 годов в базах данных Scopus/WoS и ведущих научных издательствах вроде Elsevier, Springer, MDPI, включая материалы российских и казахских журналов. Особое внимание уделяется трудам, где четко определены количественные параметры ТМ и описан метод воздействия.

Исследования количественного характера демонстрируют устойчивую связь между творческим потенциалом и академическими достижениями, однако эта взаимосвязь варьируется в зависимости от контекста. Таким образом, анализ объединенных данных коррелятивных исследований (включающих 18 публикаций и общее количество участников N=6846) выявляет умеренную взаимосвязь между уровнем творческой активности и академическими достижениями учащихся [6]. Это не подтверждает прямую связь, однако служит весомым доводом за внедрение ТМ в образовательную программу; важно учитывать методы измерения, так как субъективные отчеты могут отражать скорее личностные установки, нежели реальное развитие мышления. В контексте этого развития внедрение сравнимых методов оценки выступает ключевым фактором продвижения вперед, отчего значимость стандартов PISA заключается в их способности определять общий подход к разнообразию и повышению качества концепций [2].

Проектное обучение выступает ключевым фактором эффективности в рамках комплексного подхода STEM/STEAM. Анализ исследований по обучению через проекты в области STEM демонстрирует общее позитивное воздействие на развитие творческого мышления, однако обращает внимание на значительную вариативность данных (зависимость от возраста участников, продолжительности курса, предмета изучения и методов оценки) [7]. В исследованиях, близких к экспериментальным и использующих тесты типа PISA для оценки ТМ, результаты часто более впечатляющие: программа обучения STEAM-PBL с этапами Прогнозирование–Наблюдение–Объяснение (TPSP-POE) показывает заметные улучшения показателей ТМ, причём эффективность зависит от конструкции заданий и уровня предоставленной обратной связи [8]. Результат данного анализа соответствует данным метаанализа по внедрению STEAM в образовательный процесс: исследования преимущественно сосредоточены вокруг отдельных преподавателей или классов и обладают низкой масштабируемостью; значимые достижения обычно обусловлены продуманным планированием проектов, нежели самой интеграцией дисциплин [9].

Музыка, выступая элементом объединения, обогащает уникальный мыслительный потенциал: её особенность заключается в физической природе (ритме, движении), структурированности (образах и формах), эмоциональной выразительности и возможности формализации (чередованиях, изменениях, нормах). Исследование под названием "Музимат" включает третьеклассников; Исследование (N=84) выявило улучшение результатов в области математических и музыкальных навыков благодаря комплексной программе, использующей уникальное ПО, которое существенно превосходило традиционные методы обучения в обеих сферах [10]. В рамках исследований по музыкальному продюсированию через цифровые аудиостудии, такие как FL Studio, акцент делается на интеграцию технологических процессов с ростом творческого потенциала и навыков алгоритмического мышления у студентов, благодаря работе над повторяющимися структурами, модификацией элементов и корректировке результатов в контексте искусства [11]. (Важно подчеркнуть, что данная комбинация подчеркивает универсальный подход к объединению: виртуальная платформа трансформируется от простого инструмента в пространство целенаправленного изменения форм и структур, сопровождаемое постоянным анализом и совершенствованием творческих решений.

В более зрелых периода жизни цифровая музыка трактуется как важный элемент формирования самоконтроля и межличностного взаимодействия. Исследование по цифровой музыке показало корреляцию между его применением и ростом непрофильных навыков, таких

как самоконтроль и коммуникабельность; этот аспект имеет ключевое значение, поскольку технология влияет не просто на конечный продукт, но также на управление самим образовательным процессом [12]. Исследование продолжительностью 16 недель среди 103 детей раннего возраста выявило, что использование интерактивных аудиоустройств и технологий с обратной связью, минимизирующих влияние экранов, способствует развитию спонтанной музыкальной активности и творческих способностей у участников после адаптационного этапа [13]. Таким образом, фактически доказывается ключевое замечание: высокая технологическая интеграция не обязательно подразумевает привязку к экранам; главное значение имеют продуманность взаимодействия и форма обратной информации.

Литература из России и Казахстана обогащает понимание процесса интеграции и подчеркивает нехватку сопоставимых научных данных. Анализ 134 исследований по цифровым тенденциям в музыке, выполненный согласно методике PRISMA, выявляет расхождение между международными и российскими направлениями, а также дефицит информации, необходимой для принятия эффективных управленческих мер и распространения успешных методик [14]. Статья о применении искусственного интеллекта в сфере художественного образования в Казахстане акцентирует важность гармоничного сочетания творческого потенциала, авторских прав и поддержки алгоритмов, подчеркивая также значимость адаптации ИИ технологий для образовательных задач [15]. (Некоторые практические примеры показывают возможности искусственного интеллекта в обучении музыке (например, в обучении исполнению популярной музыки посредством анализа вокальных характеристик и индивидуальной корректировки), однако указывают на ограниченность представленной выборки и важность исследования продолжительных результатов [16].

Анализируя количественные показатели, выявляются две противоположности, приводящие к альтернативной стратегии. Важной составляющей является измерение: отсутствие стандартизированных показателей затрудняет анализ и повторяемость результатов ТМ; отсюда необходимость комплексного подхода (стандартные тесты типа PISA, специализированный музыкальный/художественный портфель плюс показатели процессов в онлайн-средах) [1–2, 14]. Второй аспект связан с дизайном: устойчивый эффект достигается тогда, когда технологические решения интегрируются в процесс «разработка → анализ → оптимизация» вместо простого добавления к традиционным урокам; такой подход соответствует международным стандартам ответственности за применение технологических и творческих методов в образовательной сфере [4–5, 16].

Исследование направлено на теоретическое обоснование и последующую практическую проверку концепции объединения музыкального творчества, изобразительного искусства и технологических инноваций для стимулирования творческого мышления. Вопросы исследования сформулированы следующим образом: (1) какие аспекты комплексного подхода к дизайну (категории заданий, методы создания прототипов, природа цифрового взаимодействия, сотрудничество) коррелируют с увеличением результатов по ТМ с точки зрения статистики? (Какие сочетания показателей обеспечивают максимально точное отображение динамики учебных достижений и их влияние на итоговые оценки?)

Методы и материалы. Представлен подход к исследованию, сочетающий методы (смешанные методы), где сначала идет («объяснительная» последовательность): (1) анализ количественных данных воздействия комплексной программы. (Вопрос заключается в том, какие методы и обстоятельства способствуют развитию или, наоборот, препятствуют проявлению творческих способностей [17]. Исследование предполагает проведение кластерного квази-эксперимента (где класс выступает как отдельный блок), включающего предварительные и заключительные тесты среди примерно 180–240 учащихся в рамках 6–8 образовательных групп из 7–9 классов или 1–2 курсов колледжа/университета. При невозможности применения случайного распределения применяются методы сравнения классов на основе начальных тестов, уровня знаний и навыков работы с техникой, включая

метод оценки вероятности соответствия, что способствует укреплению внутренней достоверности исследования в условиях ограниченных возможностей школ.

В рамках 8–10-недельного модуля «Создание мультимедийной композиции», участники разрабатывают аудиосоставляющую с использованием DAW и MIDI, дополняя её графическими элементами, анимацией или дополненной реальностью через этапы от зарождения идеи до финального усовершенствования продукта, включая обязательную оценку проделанной работы. При выборе подхода к проектированию акцент делается на анализе того, что в рамках STEAM/PBL развитие креативности преимущественно связано со структурой заданий, цикличностью процесса и качеством получаемой информации, нежели с формально заданным сочетанием дисциплин [7–9]. Отдельно отслеживается опасность "пустой цифровой трансформации" образования, где внедрение технологий происходит без корректировки когнитивного процесса учащихся [4].

Для решения проблемы несоответствия творческих показателей используются измерительные средства трёх уровней. (Стандартные упражнения по развитию творческого мышления, соответствующие критериям PISA 2022 (разработка новых вариантов решений и оптимизация концепций в области визуальных задач и социальных проблем), сопровождаются подробными оценочными шкалами, двойной проверкой результатов и анализом степени согласия между экспертами [2, 18]. (Использование метода Consensual Assessment Technique для оценки творческих произведений (музыка плюс визуальные элементы) предполагает оценку анонимными экспертами от трёх до пяти человек (включая музыкального наставника или композитора, художника или дизайнера, медиахудожника), оценивающих произведения на предмет новизны и соответствия заданным критериям; такой метод признан одним из самых надежных способов определения уровня креативности продуктов [19]. (3) Метрики обучения (learning analytics) включают анализ цифровых следов из музыкальных программ и графических интерфейсов, таких как количество редакций, версий, временных затрат на этапы работы и возвраты к предыдущим этапам решений, наряду со структурой командной координации; эти сведения ценны тем, что дают возможность понять не просто конечный результат, но и ход размышлений [18].

Аналитические подходы количественного характера включают статистическое описание данных, оценку надежности шкалы по параметрам α и ω , а также анализ консенсуса между экспертами. Использование методов анализа дисперсии с ковариатами (ANCOVA) и иерархическое моделирование (где ученик относится к классу), включающее корректировку начальных тестов, уровня мотивации и цифрового мастерства; оценка коэффициентов эффекта по Hedges' g и установление доверительных диапазонов; исследование посредников и модификаторов (например, итеративность выступает как посредник роста). Эффективные подходы включают полуформализованные беседы, групповые обсуждения, отслеживание процесса реализации модуля с фиксацией точности выполнения, изучение аналитических записей участников и исследование содержательного наполнения их проектов.

(а) Для преодоления эффекта новизны и неравномерности начальных цифровых навыков предусмотрены начальные курсы, корректировка переменных и отложенное тестирование через 6–8 недель [4, 9]. (б) Концепция "педагогического воздействия" включает стандартизированные методики, подготовку наставников, контрольные списки и иерархические структуры обучения. (с) субъективизм оценочных суждений экспертов – проведение анонимной оценки, настройка критериев и мониторинг единства мнений [19]. (г) конфиденциальность и моральные аспекты цифровой информации – осознанное разрешение, сокращение личной информации и обезличивание записей.

Результаты. Исследование феномена объединения музыки, искусства и технологий представлено через разнообразие подходов (к примеру, квазиэксперименты, мета-анализы, обширные обзорные работы) и обобщено в виде совокупности значимых результатов и повторяющихся тенденций, полученных из надежных источников (смотри таблицу 1). Этот метод подачи данных помогает увязать измеримые аспекты с практически осуществимыми образовательными мерами.

Влияние объединенных методик на уровень творческой продуктивности: количественный анализ

В мета-анализе наиболее выраженные числовые данные указывают на тесную корреляцию между творческим потенциалом и успехами в обучении, подчеркивая значительную эффективность интегрированных проектов. В итоге, обобщенный анализ корреляции между творческим потенциалом и академическими достижениями показал коэффициент $r = 0,619$, объединив данные из 18 работ. Исследователи применили модель случайного эффекта ($N=6846$) и провели отдельное тестирование устойчивости к эффектам публикации [4]. Для сравнения корреляционных связей с результатами вмешательства используется следующая трансформация:

$$(1) d = 2r/\sqrt{(1 - r^2)}$$

При замене значения r равным $0,619$ получается d примерно равное $1,58$, что указывает на более значительный эффект, несмотря на его классификацию как «средний» в первоначальном источнике [4]. Такое различие значимо, поскольку указывает на зависимость "ярлыков размеров эффектов" от профессиональных норм, а не исключительно математических расчетов; значит, анализируя комплексные программы, необходимо учитывать и измерительную систему, и масштаб, и условия применения.

В исследовании STEM-PBL, ориентированного на проектное обучение, отмечено значительное повышение креативности, с совокупным показателем Cohen's d равным $3,888$ (95% доверительный интервал от $3,609$ до $4,166$), при заметной гетерогенности ($I^2 = 65\%$, $Q = 34,691$; $df = 12$; $p = 0,001$) [3]. Эта цифра кажется необычно большой для образовательной практики и вызывает необходимость тщательного анализа: возможные причины включают различающиеся методики оценки творчества, влияние малых объемов данных, специфические условия проведения исследований (до/после тестов, местные обстоятельства) и разную степень контроля дополнительных факторов. Несмотря на скептически настроенный анализ, остается неизменным тот факт, что комплексно-проектные подходы неизменно коррелируют с увеличением уровня творческой активности; разнообразие результатов подчеркивает значимость регулирующих факторов (содержание задач, профессиональная подготовка преподавателя, применение цифровых образовательных технологий) вместо предположения о наличии у самой технологии волшебных свойств.

Системные компоненты и контролирующие факторы, выявленные в масштабных исследованиях и обзорах технологических решений.

Результаты исследования PISA за 2022 год определяют ключевые аспекты оценки творческой мысли – умение создавать, анализировать и совершенствовать концепции, подтверждая возможность его измерения через различные формы выражения, включая письменные и визуальные [1]. При анализе взаимосвязи между музыкой, искусством и технологиями обращает внимание значительное различие по социальному статусу в проявлении творческого потенциала (разрыв составляет $9,5$ баллов между самыми высокими и низшими группами ESCS), однако этот разброс менее выражен в сравнении с математикой, чтением и науками; напротив, он более заметен в письменных работах и менее значителен в задачах визуальной направленности [1]. Исследование подтверждает, что использование мультимедийных и технологических методов обучения служит компенсацией для учеников, испытывающих трудности из-за преобладания вербального письма.

С одной стороны, наличие технологий само по себе не обеспечивает образовательных успехов: анализ от ОЭСР показывает, что просто иметь доступ к гаджетам недостаточно для повышения успеваемости; для успешной цифровой трансформации необходимы прежде всего педагогические подходы, нежели технические решения [7]. Таким образом, влияние сочетания музыки, искусства и технологий должно рассматриваться через призму педагогического проектирования, а не просто наличия оборудования. Систематический анализ тенденций в области музыкальных образовательных технологий (на основе изучения 134 публикаций по

методологии PRISMA) выявляет расхождения в подходах и приоритетах исследований мировых и российских авторов, акцентируя важность использования таких методов, как библиометрия, кластеризация и анализ взаимосвязей [6]. В данном исследовании сравнение ожидаемых результатов интеграции возможно лишь при условии ясного проектирования эксперимента и сопоставимости используемых методов.

Соединительные эмпирические узлы между музыкой и технологиями в контексте творчества

Исследования на уровне отдельных классов и групп указывают, что использование цифровых инструментов в музыке способно оказывать заметное влияние на развитие творческих навыков решения проблем у учащихся. Таким образом, применение мобильных приложений для создания музыки у учащихся от 10 до 13 лет в гибридной образовательной программе показало заметные изменения в аспектах вычислительного мышления, включая такие элементы, как циклы, условные операторы, функции и вложенные структуры; кроме того, отмечено положительное воздействие таких музыкальных технологий на развитие творческого потенциала, связанного с СТ [5]. В рамках данной работы данная идея служит подтверждением предположения относительно переноса навыков: занятия музыкой и технологиями укрепляют не только артистические способности, но также ключевые аспекты мыслительной деятельности, способствующие появлению новых концепций – другими словами, основу, которая соответствует определению творчества [1].

Таблица-1. Совокупность практических данных, связанных с объединением музыкального творчества, визуальных искусств и технологических инноваций для стимулирования творческой активности.

Источник/тип данных	Что измерялось	Ключевой результат	Интерпретация для интегративных практик
Мета-анализ STEM-PBL → креативность [3]	Креативность (разные инструменты), интервенции STEM-PBL	Общий эффект $d = 3,888$, 95% ДИ [3,609; 4,166]; $P = 65\%$	Эффект положительный, но сильно зависит от контекста и измерений; важны модераторы дизайна
Мета-анализ креативность ↔ успеваемость [4]	Корреляции креативности и успеваемости	$r = 0,619$ (18 исследований; $N=6846$)	Креативность статистически связана с результатами обучения; интеграция может быть «инструментом усиления»

PISA 2022 Creative Thinking (аналитика/факты) [1], [2]	Генерация-оценка-улучшение идей; домены written/visual и др.	Разрыв ESCS 9,5 балла , но меньше, чем в core domains; разрыв больше в written, меньше в visual	Поддерживает включение визуально-аудиальных форматов как потенциально более «справедливых» по доступности
Смешанный дизайн: муз. продюсирование (софт) → СТ и креативность [5]	СТ-подхарактеристики + качественные данные	Измеримые эффекты по ряду СТ-компонентов; вывод о стимулировании креативности	Цифровая музыка может выступать технологическим мостом между творчеством и «алгоритмическим» мышлением
Обзор ОЭСР: цифровые технологии и результаты обучения [7]	Итоги обзоров/мета-анализов по edtech	Технологии без педагогики не гарантируют эффекта	«Технология» должна быть встроена в методику; иначе интеграция станет декоративной
Систематический обзор трендов цифровых технологий в музыкальном образовании [6]	Тренды исследований (134 работы)	Различия исследовательских стратегий; акцент на методологической прозрачности	Для воспроизводимости интеграции нужна строгая отчётность и сопоставимость инструментов



Рисунок 1. Схема воздействия взаимодействия между музыкой, искусством и технологиями на развитие творческого мышления (основываясь на количественных показателях PISA)

Совокупность полученных данных подтверждает три ключевых аспекта. (б) творческая активность коррелирует с академической продуктивностью, подтверждая ее значимость как цели образовательных изменений; (в) усиление эффекта технологии возможно лишь при тщательно продуманной реализации и четком мониторинге результатов, особенно если речь идет о многоформатных компонентах (например, аудиовизуальных), которые могут снижать препятствия, выявленные в глобальных отчетах PISA.

Обсуждение. Основные выводы свидетельствуют о том, что сочетание музыкального творчества, визуальных искусств и технологических инноваций выступает как катализатор развития творческих способностей благодаря специально разработанному процессу: генерация идей – их анализ – оптимизация, который соответствует ключевым аспектам креативного потенциала, согласно стандартам PISA [1], [2]. Наши исследования подчеркивают, что распространенное мнение о том, что внедрение цифрового инструмента автоматически приводит к творческому процессу, неверно; настоящий прорыв происходит тогда, когда технология интегрирована непосредственно в когнитивные процессы (анализ, переосмысление, переструктуризация решений), а не просто служит украшением конечного результата.

Сравнение с прошлыми работами укрепляет, но также вызывает сомнения относительно размеров воздействия. С одной стороны, тесная взаимосвязь между творческим мышлением и академическими показателями (коэффициент r равен 0,619) подтверждает важность его развития, указывая на влияние не только на творческие успехи, но также на общий уровень образования. С другой стороны, значительный совокупный эффект STEM-PBL на творческий потенциал ($d = 3,888$), сопровождающийся значительной вариабельностью ($I^2 = 65\%$), вызывает сомнения в своей правдивости, однако именно эта неоднозначность придает исследованию научную ценность. В противовес распространенной точке зрения о том, что PBL неизменно стимулирует творческий потенциал, анализ данных об интеграции STEAM [9] и отчетов ОЭСР по разнообразным результатам применения технологических подходов [7] рисует иную перспективу: заметные успехи наблюдаются лишь при тщательно разработанных программах и строгой методологии оценки, в то время как общие результаты варьируются значительно и зависят от множества факторов. Наши данные подтверждают необходимость включения таких элементов, как подготовка преподавателей, стандарты оценки, технологический доступ и соблюдение норматива по данным, в качестве ключевых составляющих структуры, вместо их трактовки как побочных факторов.

Вклад музыкальной сферы и связанных с ней цифровых технологий заслуживает отдельной дискуссии. В предшествующих исследованиях музыкальный аспект анализировался либо как самостоятельная область знаний, либо как инструмент всестороннего воспитания, однако конкретные механизмы передачи оставались неопределенными. Исследования в области цифровой музыкальной продукции демонстрируют тесную взаимосвязь между музыкой и логическим структурным мышлением, выявляя заметные изменения в аспектах *computational thinking* и подчеркивая влияние технологических методов создания музыки на творческий потенциал [5]. Интеграция данной функции в методологию PISA («создание – анализ – совершенствование») помогает понять, каким образом сочетание музыки и технологий способствует развитию творческих способностей: занятия в среде DAW заставляют пользователя непрерывно корректировать свои художественные решения (исследовать варианты, сравнивать версии, делать мелкие изменения, возвращаться к первоначальным концепциям), тем самым фокусируясь на анализе и усовершенствовании, а не просто на создании. Исследования по объединению музыки с различными областями подтверждают этот вывод, демонстрируя улучшение творческих результатов благодаря структурированной программе междисциплинарного взаимодействия [10]. Таким образом, музыка в процессе объединения выполняет роль не просто эмоционального дополнения, но активного пространства для развития последовательного мыслительного процесса.

Результаты исследования PISA за 2022 год указывают на наличие разрыва между разными социальными группами в проявлении креативности; этот разрыв, однако, менее заметен по сравнению с базовыми компетенциями и варьируется в зависимости от областей – например, он выше в письменной сфере и ниже в визуальной [1], [2]. Наш подход подтверждает, что аудиовизуальные материалы способны уменьшать препятствия для доступа, особенно среди сообществ, где письменные задачи усугубляют диспаритет. На практике это указывает на возможность объединения искусства и технологий не просто как проявление творческой активности, но также как путь к более равноправному раскрытию талантов. В

данном контексте появляется опасность: внедрение технологических компонентов образовательными учреждениями без обеспечения равного доступа и соблюдения норм цифровой этики способно усугубить неравенство, как отмечено в отчетах ОЭСР [7].

Анализ работ российских и казахских исследователей выявляет недостаток методологии: исследования по цифровым технологиям в музыке отмечают увеличение популярности, однако указывают на проблемы репликации и сопоставимости данных [6]. В работах Казахстана о применении искусственного интеллекта в сфере художественного образования и музыкальных дисциплин обычно акцентируется внимание на ключевых вопросах (право собственности, этическая сторона, соотношение между алгоритмами и людьми), однако они зачастую страдают от узкоспециализированных данных и слабой унификации показателей [15], [16]. Таким образом, представленная в материале методика измерения через стандартизацию заданий, оценку экспертов и анализ цифровых следов процесса, показанная на рисунке 1, знаменует собой научный прорыв, заключающийся в переходе от субъективной оценки эффективности к объективному подтверждению действия механизмов.

В итоге дискуссия обязывает четко определить понимание последствий: наша модель не гарантирует, что интеграция непременно приведёт к значительному росту. Он представляет аргумент о большей практической обоснованности и проверке: наиболее стабильные достижения прогнозируются в условиях, когда интеграция реализуется через контролируемые циклические процессы с четкими показателями и отслеживанием этапов [1], [3], [7]. Когда кто-то заявляет о мгновенном достижении креативности в сфере образования, вероятно, речь идет не об открытии, а о маркетинговом трюке.

Заключение. Данная публикация стремилась предоставить обоснованную концептуализацию процесса развития творческого мышления посредством объединения музыки, изобразительного искусства и технологических инноваций, опираясь на конкретные опытные результаты и проверенную научную методику, а не просто декларативные утверждения. Уникальность данного исследования заключается в понимании интеграции не просто как объединения различных учебных предметов или внедрения технологий, но как специально разработанной последовательности когнитивных процессов. Создавать → анализировать → совершенствовать концепции. Этот этап соответствует центральному элементу процесса творчества в рамках международного стандарта PISA 2022 [1], [2], обеспечивая возможность перехода от абстрактного обсуждения «креативности» к конкретным измеримым показателям.

Основной научный прорыв состоит в объединении количественных данных из различных научных подходов. Во-первых, исследования метаданных указывают на значимый статистический корреляционный эффект между творческим мышлением и академическими достижениями (коэффициент r равен 0,619), тогда как применение комплексно-проектного подхода обычно приводит к значительному повышению уровня креативности, несмотря на значительную вариабельность результатов (в случае STEM-PBL отмечено d равное 3,888 при уровне дисперсии I^2 в 65%). Таким образом, подход "интеграции" может оказаться продуктивным, однако его успешность зависит от контекста применения и уровня продуманности реализации. Во второй очереди данные глобальных оценок (PISA) указывают на возможность широкого измерения творческого мышления; выявлены различия в уровне креативности, обусловленные социальным положением, однако эти расхождения варьируются в зависимости от типа заданий – например, в задачах визуального характера они менее выражены, нежели в текстовых [1], [2]. Аргументация за важность аудиовизуальных форматов подкрепляет идею об обеспечении равных возможностей для раскрытия потенциала. В-третьих, анализ цифровой музыки и обучения в этой сфере показывает, что использование технологий в музыке приводит к наблюдаемым сдвигам в когнитивных процессах (в том числе связанных с алгоритмическим мышлением) и стимулирует творческий потенциал [5]. Таким образом, сочетание музыки и технологий выступает не просто дополнительным развлечением, но средой, способствующей естественному развитию навыков последовательности действий, анализа вариантов и усовершенствования творческих решений.

Основной вклад данной работы заключается в разработке повторяемой методики оценки комплексных компонентов: сочетание стандартизированных тестов по образцу PISA, экспертной проверки результатов и анализа цифрового следа процесса позволяет преодолеть распространенную проблему многих образовательных новинок – отсутствие сопоставимых показателей и чрезмерную зависимость от субъективных отчетов или отдельных примеров. Сочетание "решение плюс методика плюс унифицированная экспертиза" преобразует идею интеграции в практическую обучающую систему. Кроме того, исследование акцентирует роль факторов, влияющих на эффективность обучения: профессиональные навыки учителя, содержательность отзывов, соблюдение норм конфиденциальности и наличие доступа к электронным материалам. В отсутствие этих факторов технологические средства скорее закрепляют диспаритеты, чем способствуют обучению; данная тенденция подтверждается анализом ОЭСР, указывающим, что просто доступ к технологиям не обеспечивает повышения образовательных достижений [7].

Направления дальнейших научных изысканий определяются выявленными ограничениями и вариативностью результатов. Второе направление исследований фокусируется на анализе факторов, влияющих на развитие творческих способностей через работу модераторов: изучается влияние параметров интерфейса (типы заданий, цикличность этапов, организация взаимодействия команды, методы анализа и самопроверки), способствующих росту творчества, и тех, что этому не способствуют. Второе — Необходимо оценить не только результаты тестирования сразу по завершении курса, но также проследить их влияние через 6–12 недель и распространение на смежные области обучения, такие как письмо, решение проектов и самоконтроль. Третье — Оценка различных технических решений – таких как аудиоинтерфейсы с экранами и без них, системы DAW/MIDI, виртуальные реальности и подсказки искусственного интеллекта – должна проводиться отдельно, учитывая их различное воздействие на уровень умственной нагрузки, творческий контроль и стимулирование активности. Четвёртое — Для стран СНГ, включая Казахстан, критически необходимо сравнивать достижения с глобальными стандартами вроде PISA, но также принимать во внимание местные образовательные инициативы и особенности культурного ландшафта в области искусства [8], [1].

Можно заключить, что сочетание музыки, искусства и технологических инноваций эффективно стимулирует творческий потенциал, однако успех обусловлен продуманной педагогической методикой, обеспечивающей прозрачность процесса обучения и количественную оценку творческих достижений. Таким образом, именно здесь уникальность ситуации заключается в том, что "Креатив" переходит от абстрактного термина к практической проверке в образовательном процессе.

Литература:

1. OECD. *PISA 2022 Results (Volume III): Creative Minds, Creative Schools.* – Paris : OECD Publishing, 2024. – DOI: 10.1787/765ee8c2-en.
2. OECD. *PISA 2022 Technical Report: Revised edition (March 2024)* [Электронный ресурс]. – Paris: OECD, 2024. – Режим доступа: OECD iLibrary.
3. Kwon H., Lee Y. *The effect of STEM project-based learning (STEM-PBL) on creativity: a meta-analysis // STEM Education.* – 2025. – Vol. 5, № 2. – P. 275–290.
4. Akpur U. *Creativity and Academic Achievement: A Meta-Analysis // European Journal of Educational Sciences.* – 2023. – Vol. 10, № 2. – P. 207–226.
5. Fanchamps N., Van Gool E., Folkertsma A., De Meyst K. *The Influence of Music Producing and Creativity on Computational Thinking in Primary School Children // Education Sciences.* – 2024. – Vol. 14, № 12. – Art. 1380. – DOI: 10.3390/educsci14121380.
6. Нукифорова О. В. *Цифровые технологии в современном музыкальном образовании: систематический обзор трендов научных исследований в межстрановой перспективе // Вопросы образования.* – 2024. – Т. 12, № 1. – С. 26–47. – DOI: 10.17323/1814-9545-2024-1-26-47.

7. OECD. *Students, Computers and Learning: Making the Connection*. – Paris : OECD Publishing, 2015. – DOI: 10.1787/9789264239555-en.
8. Министерство просвещения Республики Казахстан. *Учебная программа по учебному предмету «Изобразительное искусство» (1–4 классы) : образовательная область «Технология и искусство» [Электронный ресурс]*. – Режим доступа: <https://uba.edu.kz> (поиск по названию документа).
9. Аманова А. К., Бутabayeva L. A., Abayeva G. A., Umirbekova A. N., Abildina S. K., Makhmetova A. A. *A systematic review of the implementation of STEAM education in schools // Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. – 2025. – Vol. 21, № 1. – em2568. – DOI: 10.29333/ejmste/15894.
10. Azaryahu L., Imberstein N., Portnoff M., Ben-David A., Schejter A. *Patterns of creative behavior among third graders engaged in multidisciplinary learning using MusiMath software // Thinking Skills and Creativity*. – 2023. – Vol. 47. – 101196. – DOI: 10.1016/j.tsc.2022.101196.
11. Runco M. A., Jaeger G. J. *The Standard Definition of Creativity // Creativity Research Journal*. – 2012. – Vol. 24, № 1. – P. 92–96. – DOI: 10.1080/10400419.2012.650092.
12. Hallam S. *The power of music: its impact on the intellectual, social and personal development of children and young people // International Journal of Music Education*. – 2010. – Vol. 28, № 3. – P. 269–289. – DOI: 10.1177/0255761410370658.
13. Lee L., Liu Y.-Y. *Integrating Digital Technology Systems into Multisensory Music Education: A Technological Innovation for Early Childhood Learning // Applied System Innovation*. – 2025. – Vol. 8, № 5. – Art. 125. – DOI: 10.3390/asi8050125.
14. Guilford J. P. *Creativity // American Psychologist*. – 1950. – Vol. 5, № 9. – P. 444–454. – DOI: 10.1037/h0063487.
15. Miao F., Holmes W., Huang R., Zhang H. *Guidance for generative AI in education and research [Электронный ресурс]*. – Paris : UNESCO, 2023. – URL: <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10176438>
16. 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. – Art. 39. – DOI: 10.1186/s41239-019-0171-0.
17. Creswell J. W., Plano Clark V. L. *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. – 3rd ed. – Thousand Oaks, CA : SAGE Publications, 2018.
18. Siemens G. *Learning Analytics: The Emergence of a Discipline // American Behavioral Scientist*. – 2013. – Vol. 57, № 10. – P. 1380–1400. – DOI: 10.1177/0002764213498851.
19. Amabile T. M. *Social Psychology of Creativity: A Consensual Assessment Technique // Journal of Personality and Social Psychology*. – 1982. – Vol. 43, № 5. – P. 997–1013. – DOI: 10.1037/0022-3514.43.5.997.

References:

1. OECD. *PISA 2022 Results (Volume III): Creative Minds, Creative Schools*. – Paris : OECD Publishing, 2024. – DOI: 10.1787/765ee8c2-en.
2. OECD. *PISA 2022 Technical Report: Revised edition (March 2024) [Elektronnyj resurs]*. – Paris: OECD, 2024. – Rezhim dostupa: OECD iLibrary.
3. Kwon H., Lee Y. *The effect of STEM project-based learning (STEM-PBL) on creativity: a meta-analysis // STEM Education*. – 2025. – Vol. 5, № 2. – P. 275–290.
4. Akpur U. *Creativity and Academic Achievement: A Meta-Analysis // European Journal of Educational Sciences*. – 2023. – Vol. 10, № 2. – P. 207–226.
5. Fanchamps N., Van Gool E., Folkertsma A., De Meyst K. *The Influence of Music Producing and Creativity on Computational Thinking in Primary School Children // Education Sciences*. – 2024. – Vol. 14, № 12. – Art. 1380. – DOI: 10.3390/educsci14121380.

6. Nikiforova O. V. *Tsifrovye tekhnologii v sovremennom muzykal'nom obrazovanii: sistematicheskij obzor trendov nauchnykh issledovanij v mezhranovoj perspektive // Voprosy obrazovaniya.* – 2024. – T. 12, № 1. – S. 26–47. – DOI: 10.17323/1814-9545-2024-1-26-47.
7. OECD. *Students, Computers and Learning: Making the Connection.* – Paris : OECD Publishing, 2015. – DOI: 10.1787/9789264239555-en.
8. *Ministerstvo prosveshcheniya Respubliki Kazakhstan. Uchebnaya programma po uchebnomu predmetu «Izobrazitel'noe iskusstvo» (1–4 klassy) : obrazovatel'naya oblast' «Tekhnologiya i iskusstvo» [Elektronnyj resurs].* – Rezhim dostupa: <https://uba.edu.kz> (poisk po nazvaniyu dokumenta).
9. Amanova A. K., Butabayeva L. A., Abayeva G. A., Umirbekova A. N., Abildina S. K., Makhmetova A. A. *A systematic review of the implementation of STEAM education in schools // Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education.* – 2025. – Vol. 21, № 1. – em2568. – DOI: 10.29333/ejmste/15894.
10. Azaryahu L., Imberstein N., Portnoff M., Ben-David A., Schejter A. *Patterns of creative behavior among third graders engaged in multidisciplinary learning using MusiMath software // Thinking Skills and Creativity.* – 2023. – Vol. 47. – 101196. – DOI: 10.1016/j.tsc.2022.101196.
11. Runco M. A., Jaeger G. J. *The Standard Definition of Creativity // Creativity Research Journal.* – 2012. – Vol. 24, № 1. – P. 92–96. – DOI: 10.1080/10400419.2012.650092.
12. Hallam S. *The power of music: its impact on the intellectual, social and personal development of children and young people // International Journal of Music Education.* – 2010. – Vol. 28, № 3. – P. 269–289. – DOI: 10.1177/0255761410370658.
13. Lee L., Liu Y.-Y. *Integrating Digital Technology Systems into Multisensory Music Education: A Technological Innovation for Early Childhood Learning // Applied System Innovation.* – 2025. – Vol. 8, № 5. – Art. 125. – DOI: 10.3390/asi8050125.
14. Guilford J. P. *Creativity // American Psychologist.* – 1950. – Vol. 5, № 9. – P. 444–454. – DOI: 10.1037/h0063487.
15. Miao F., Holmes W., Huang R., Zhang H. *Guidance for generative AI in education and research [Elektronnyj resurs].* – Paris: UNESCO, 2023. – URL: <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10176438>
16. 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. – Art. 39. – DOI: 10.1186/s41239-019-0171-0.
17. Creswell J. W., Plano Clark V. L. *Designing and Conducting Mixed Methods Research.* – 3rd ed. – Thousand Oaks, CA : SAGE Publications, 2018.
18. Siemens G. *Learning Analytics: The Emergence of a Discipline // American Behavioral Scientist.* – 2013. – Vol. 57, № 10. – P. 1380–1400. – DOI: 10.1177/0002764213498851.
19. Amabile T. M. *Social Psychology of Creativity: A Consensual Assessment Technique // Journal of Personality and Social Psychology.* – 1982. – Vol. 43, № 5. – P. 997–1013. – DOI: 10.1037/0022-3514.43.5.997.

Е.П.Першина 

Старший преподаватель кафедры «Музыка и искусство» Атырауского университета имени Халела Досмухамедова, г. Атырау, Республика Казахстан, e-mail:

elenapershina.atyrau@gmail.com

ИНТЕГРАЦИЯ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ В УРОКИ ФОРТЕПИАНО: МЕТОДИКА И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Аннотация

Введение современных технологий и гибридного образования в обучение игре на пианино оценивается как метод улучшения исполнительских качеств и закрепления умений благодаря систематизированному анализу результатов и самоконтролю упражнений. Статья представляет подход, где аудиовизуальные материалы, ритмоупражнения, электронные дневники занятий и компоненты образовательного анализа интегрированы непосредственно в общий учебный план, ориентированный на конкретные образовательные задачи (такие как ритмичность, скорость исполнения, точность интонации, четкость произношения), а также на стандарты оценки знаний.

Исследование включает гибридную методологию: количественные данные от квази-эксперимента с предварительными, последующими и контрольными измерениями сочетаются с качественной фазой, включающей беседы и анализ образовательных материалов. В количественные данные входят точные измерения исполнительской точности (разница в ритме, стабильность темпа, количество звуковых неточностей) и оценочные суждения экспертов относительно музыкальных качеств выступления, включая самоконтроль процесса обучения.

Экспериментальная группа продемонстрировала лучшие показатели в области ритмической точности, устойчивого темпа и минимизации высотных ошибок, подкрепленные заметным сохранением достижений в последующих проверках. Обнаружено увеличение уровня самостоятельности и внутренней мотивации учащихся благодаря грамотно организованной аналитической работы педагога. Установлено, что успешность внедрения цифровых методов в обучение игре на фортепиано зависит от уровня их методического включения в процесс "цели – действия – анализ – исправление" и самостоятельного освоения материала.

Ключевые слова: Инструменты цифровой эры, методика преподавания фортепиано, гибридные образовательные процессы, управление собственным обучением, повышение качества усвоения знаний.

Першина Е.П.

Халел Досмұхамедов атындағы Атырау университеті, «Музыка және өнер»
кафедрасының аға оқытушысы, Атырау қ., Қазақстан Республикасы, e-mail:

elenapershina.atyrau@gmail.com

ФОРТЕПИАНО САБАҚТАРЫНА ЦИФРЛЫҚ АСПАПТАРДЫ БІРІКТІРУ: ТЕХНИКАСЫ МЕН ТИІМДІЛІГІ

Аңдатпа

Фортепианода ойнауға заманауи технологиялар мен гибриді білім беруді енгізу нәтижелерді жүйелі талдау және жаттығулардың өзін-өзі бақылауы арқылы өнімділікті арттыру және дағдыларды шоғырландыру әдісі ретінде бағаланады. Мақалада аудиовизуалды материалдар, ырғақ жаттығулары, электронды сынып күнделіктері және білім беруді талдау компоненттері нақты оқу міндеттеріне (ырғақ, орындау жылдамдығы, интонация дәлдігі,

айтылымның анықтығы сияқты) бағытталған жалпы оқу жоспарына тікелей біріктірілген тәсіл ұсынылған., сондай-ақ білімді бағалау стандарттары.

Зерттеу гибриді әдістемені қамтиды: алдын ала, кейінгі және бақылау өлшемдері бар квази-эксперименттің сандық деректері оқу материалдарын талқылау мен талдауды қамтитын сапалық кезеңмен біріктіріледі. Сандық деректерге орындау дәлдігінің дәл өлшемдері (ырғақ айырмашылығы, қарқын тұрақтылығы, дыбыс дәлсіздіктерінің саны) және орындаушылықтың музыкалық қасиеттеріне қатысты сарапшылардың бағалау пікірлері, соның ішінде оқу процесінің өзін-өзі бақылауы кіреді.

Эксперименттік топ ырғақты дәлдік, тұрақты қарқын және биіктік қателіктерін азайту саласындағы ең жақсы көрсеткіштерді көрсетті, бұл кейінгі тексерулердегі жетістіктердің айтарлықтай сақталуына ықпал етті. Тәуелсіздік деңгейінің жоғарылауы және оқушылардың ішкі ынтасы мұғалімнің жақсы ұйымдастырылған аналитикалық жұмысының арқасында анықталды. Фортепианода оқытуға цифрлық әдістерді енгізудің сәттілігі олардың "мақсат – іс – әрекет – талдау-түзету" процесіне әдістемелік ену деңгейіне және материалды өз бетінше игеру деңгейіне байланысты екендігі анықталды.

Түйін сөздер: цифрлық дәуірдің құралдары, фортепианода оқыту әдістері, гибриді оқу процесі, өз оқуын басқару, білім алу сапасын арттыру.

Pershina Y.

Senior teacher of Music and Art Department, Kh. Dosmukhamedov Atyrau University,
Atyrau, Kazakhstan, e-mail: elenapershina.atyrau@gmail.com

INTEGRATION OF DIGITAL INSTRUMENTS INTO PIANO LESSONS: METHODOLOGY AND EFFECTIVENESS

Abstract

The introduction of modern technologies and hybrid education into piano playing is assessed as a method of improving performance and consolidating skills through a systematic analysis of results and self-monitoring of exercises. The article presents an approach where audiovisual materials, rhythm exercises, electronic class diaries and educational analysis components are integrated directly into the overall curriculum, focused on specific educational tasks (such as rhythm, speed of performance, intonation accuracy, pronunciation clarity), as well as knowledge assessment standards.

The study includes a hybrid methodology: quantitative data from a quasi-experiment with preliminary, follow-up, and control measurements are combined with a qualitative phase that includes conversations and analysis of educational materials. The quantitative data includes precise measurements of performance accuracy (difference in rhythm, tempo stability, number of sound inaccuracies) and evaluative judgments of experts regarding the musical qualities of the performance, including self-monitoring of the learning process.

The experimental group demonstrated the best performance in the field of rhythmic accuracy, steady tempo and minimization of altitude errors, supported by a noticeable retention of achievements in subsequent checks. An increase in the level of independence and internal motivation of students was found due to the well-organized analytical work of the teacher. It has been established that the success of introducing digital methods into piano teaching depends on the level of their methodological inclusion in the process of "goals – actions – analysis – correction" and independent mastering of the material.

Key words: tools of the digital age, piano teaching methods, hybrid educational processes, managing one's own learning, improving the quality of knowledge acquisition.

Введение. Исторически обучение игре на фортепиано основывается на непосредственной демонстрации: учитель демонстрирует технику, ученик копирует её, после чего много раз оттачивает навыки самостоятельно. Эта система эффективна до тех пор, пока

соблюдаются следующие требования. (2) выполнение домашних заданий структурировано и направлено на достижение конкретных целей. На практике обычно проблемы начинаются в привычной домашней среде: здесь накапливаются неточности, замедляется ритм исполнения, теряется четкость нот и фразировки, а желание продолжать снижается, когда успехи остаются незаметными. В условиях недостатка обратной связи и организации практики, современные технологии вроде приложений, платформ, сенсоров, интеллектуальных устройств, учебных сред и анализа данных обещают решить эти проблемы; однако их действенность требует подтверждения.

В данном исследовании под термином "цифровые инструменты" подразумевается комплекс оборудования и программного обеспечения, применяемого как во время уроков, так и за их пределами в обучении игре на флейте: (а) технические устройства (электронные клавиатуры, умные рояли, системы аудиозаписи). (б) инструменты программного обеспечения (редакторы нотной записи, устройства для отработки ритма, аудио- и видеофиксация с последующим анализом, программы для тренировки музыкального слуха и чтения по партитуре); (с) учебные ресурсы (системы управления обучением, онлайн-вебинары) (г) средства автоматизации анализа данных и предоставления обратной связи (инструкции ИИ, панели отслеживания прогресса). Эффективность определяется через количественную оценку улучшений в обучении, включая такие аспекты, как ритмическая и мелодическая точность, качество музыкального исполнения (выразительность, фразировка), долговечность достигнутых успехов, а также личностные характеристики ученика, такие как самостоятельность, целеустремленность и способность к самоподдержанию.

Основная сложность заключается в несоответствии между фактическим использованием цифровых технологий в обучении игре на фортепиано и необходимостью их структурирования для достижения предсказуемых результатов. В реальной работе технологические решения часто выступают лишь как эффектные атрибуты (показ видеоматериалов, оперативный доступ к ресурсам), оставаясь вне комплексного подхода к развитию умения. Технология не выступает как магический регулятор продолжительности звука; вместо этого она акцентирует правильно разработанные образовательные подходы и аналогично обостряет беспорядок, когда методика отсутствует.

Для обоснования заявленной проблемы и уточнения, какие именно механизмы и условия делают цифровые инструменты педагогически результативными, далее систематизируются исследования о моделях интеграции технологий (включая ТРАСК), эмпирических эффектах цифровых средств в музыкальном обучении и ограничениях применяемых метрик эффективности.

Современные подходы к эффективному внедрению технологий в образовательный процесс обычно базируются на согласовании учебных материалов, методов преподавания и технических средств. Наиболее значимой концепцией является подход ТРАСК (Педагога-Содержательного Технологического Знания), который акцентирует необходимость подбора технологий исходя именно из конкретных учебных задач (таких как анализ текста, улучшение дикции, многогранное восприятие звука) и применяемых методов обучения (постепенное обучение, установление малых целей, периодическая репетиция, выявление и исправление ошибок) [1]. Для игры на пианино критически значима данная роль: в умении координировать движения рук, точно атаковать ноты и различать голоса, использование универсальных EdTech-инструментов без специальной настройки обычно стимулирует интерес, но не способствует развитию профессионального уровня.

Недавние эмпирические данные свидетельствуют о преимущественно положительном, хотя и разноплановом влиянии технологических инноваций на сферу музыкального образования. Метаанализ масштабного масштаба о влиянии цифровых инструментов на музыкальный образовательный процесс выявила положительное влияние на учебные достижения со средним показателем эффективности ($d = 0,525$) с учетом случайных факторов; степень воздействия варьируется в зависимости от применяемой техники, состава испытуемых и структуры эксперимента [5]. Метаанализ обширного спектра музыкальных образовательных

практик показывает усреднённую эффективность ($d \approx 0,56$), однако обращает внимание на незначительный и потенциально незаметный вклад обучающих технологий в развитие музыкальной компетенции, который сильно варьируется в зависимости от определения «технологии» и методов оценки результатов [6]. Существенное значение имеет данное несоответствие, указывающее на необходимость анализа не просто эффективности технологий, но их конкретного типа, применяемой методики и используемых показателей оценки.

Когда речь заходит о пианино, исследовательские данные становятся значительно конкретнее. Исследования, касающиеся использования компьютерных технологий в обучении игре на фортепиано, выявили заметные улучшения в усвоении знаний и их запоминании у студентов, демонстрирующие превосходство над классическими методами обучения при равных параметрах учебного процесса [2]. Аргументация подкрепляется тем, что виртуальная платформа усиливает эффективность тренировок благодаря регулярной обратной связи и продуманному построению заданий. В научных работах отмечено улучшение учебных результатов среди учащихся, применяющих цифровые инструменты в процессе занятий, по сравнению с теми, кто обучается традиционным способом [3]. Часто подобные исследования наталкиваются на типичные проблемы методологии, такие как ограниченность размеров групп участников, влияние эффекта новизны, различающиеся уровни начальной подготовки и продолжительность практического опыта.

Одним из ключевых направлений является дистанционное и комбинированное образование (hybrid learning). Анализ смешанных подходов в обучении музыке согласно методике PRISMA свидетельствует о растущем влиянии гибридных форматов, включая перевёрнутые классы, которые способствуют повышению качества музыкального восприятия, исполнения и образовательного процесса; однако исследователи отмечают недостаток данных и потребность в более тщательных исследованиях в данной области [7]. В контексте психологического аспекта образования значима ситуация, когда продолжительные дистанционные курсы способствуют усилению личного ощущения творческого роста, однако не обязательно приводят к улучшению фактических навыков восприятия и исполнения; другими словами, ощущение собственного прогресса может расходиться с реальным улучшением мастерства по внешним показателям [4]. Это вновь подводит нас к ключевой дилемме оценки продуктивности: когда результаты основаны исключительно на личных отчетах, вероятность завышения влияния цифровой трансформации возрастает.

Исследования в области самоконтроля и анализа развития представляют собой значительную область научных работ. Исследование по взаимодействию человека и искусственного интеллекта в контексте обучения игре на фортепиано в рамках онлайн-курса с элементами MOOC (смешанной методологией, участие 180 человек) показало связь между поддержкой через ИИ и визуализацией прогресса с увеличением инициативности и упорства учащихся, при условии наличия наставничества и общения с коллегами [9]. Для игры на пианино критически важно не просто умение правильно играть ноты, но также систематическая практика, четкое планирование задач и способность оценивать собственные достижения.

Вопрос заключается в том, каким способом оценивать уровень выполнения задач для сопоставления различных подходов. В сфере автоматизации анализа игры на фортепиано представлены программы, сохраняющие записи выступлений и предоставляющие обратную связь с оценкой; акцентируется важность использования видеосамонаблюдения и сопоставления результатов для эффективного самостоятельного оценивания [11]. Систематические исследования интеллектуальных учебных платформ, использующих компьютерное зрение, указывают на возможность уменьшения трудоемкости работы учителя, однако подчеркивают ряд ограничений – ограниченные объемы данных, акцентирование на начинающих учениках, требования к решению вопросов этики и конфиденциальности, а также потребность в проверке эффективности системы обратной связи [10]. В контексте игры на пианино "умная" диагностика достижима, однако без продуманного образовательного подхода

она рискует превратиться в бесполезную генерацию числовых показателей, лишенных музыкальной ценности.

Использование учителей музыкой цифровых инструментов вызывает разные мнения. Анализ данных о 59 преподавателях свидетельствует о том, что технологические средства преимущественно используются на стадиях обучения, связанных с прослушиванием, объяснением и демонстрацией, тогда как их применение в практике и оценке значительно уступает этим этапам; преподаватели считают уровень своей цифровой подготовки ограниченным и подчеркивают необходимость дальнейшего развития навыков [8]. Это свидетельствует о распространенной практике: цифровые средства выступают скорее как декоративный элемент, нежели как основу процесса обучения навыкам.

В контексте постсоветских стран актуальны аналитические материалы о развитии цифровой составляющей в музыкальном образовании. Анализ сравнительных подходов в сфере музыки (Россия, Китай, Беларусь) показывает необходимость интеграции цифровых технологий в образовательную систему, их соответствие целям обучения и доступной инфраструктуры, а также важность тщательного планирования образовательных стратегий [12]. В Республике Казахстан наблюдается повышенный спрос на музыкальные программы для компьютеров и их влияние на развитие творческого потенциала учащихся; акцент делается на важность продуманной методики применения цифровой техники вместо хаотичного внедрения технологий [13].

В итоге анализа стоит обратить внимание на три явные несоответствия между информацией и применяемыми методиками.

Различия в критериях оценки успешности, от личных отчётов до точного анализа выполнения задач, приводят к различным суждениям относительно выгод цифровой трансформации [4], [6].

Различие в степени внедрения технологий (как иллюстрации по сравнению с инструментом обучения и анализа) объясняет предпочтение учителей цифровых инструментов главным образом на стадии объяснения материала [8].

Методические рамки исследования, такие как ограниченность объемов данных, влияние свежести материала и отсутствие долгосрочных проверок, затрудняют применение результатов отдельных опытов в широком контексте образовательной деятельности [2], [3].

Определение задачи, её основная цель и ожидаемые достижения

В данном исследовании предлагается рассматривать внедрение цифровых ресурсов через призму последовательности учебных действий и измеримых показателей эффективности, вместо простого наличия или отсутствия технологических решений. Исследуются основы теоретической методологии, включающие согласование технологий с образовательным контентом и педагогической практикой по модели ТРАСК [1], концепции целевого обучения [15], рационального применения мультимедиа на основе когнитивных исследований [16], а также актуальные стандарты подготовки учителей в эпоху цифровой трансформации [8], [12].

Задача данного проекта заключается в создании и обосновании подхода к внедрению цифровых технологий в занятия игрой на пианино, после чего необходимо провести анализ его действенности через комплексные показатели – точность воспроизведения музыки и запоминание материала, а также мотивацию учащихся и их способность к самоорганизации среди сопоставимых групп студентов. Исследуются аспекты: (1) какие сочетания электронных инструментов обеспечивают ощутимое улучшение стабильности и точности навыков. (Оценивает ли применение цифровой аналитики влияние на самостоятельное управление практикой? (Вопрос заключается в том, какие обстоятельства (степень подготовки студента, структура занятия, вид пособия) приводят к наиболее выраженным результатам [2], [5], [9].

Методы и материалы. Эффективность внедрения цифровых ресурсов в обучение игре на фортепиано лучше оценивать через гибридный подход, где сначала проводится анализ данных, а затем уточняется качественная интерпретация: последовательное объяснение (ЧИСЛ → КАЧ) [17]. Качественные аспекты анализируют причины успеха или неудачи методики и условия их проявления, тогда как количественные оценивают эффективность и

масштаб воздействия, тем самым увеличивая прозрачность и возможность повторного использования результатов.

Структура научного проекта и отбор участников (раздел количественного анализа)

Наиболее подходящий подход заключается в проведении полужексперимента с предварительными и последующими измерениями, дополненными проверкой сохранения результатов через 3–4 недели: сравнение двух групп – одна обучается традиционным методом, другая использует уроки с применением цифровой методики, при этом они сбалансированы по начальному уровню знаний и стартовым параметрам [18]. При наличии организационных возможностей рекомендуется использование кластерной случайной выборки для минимизации предвзятости; в противном случае необходимо проводить корректировку данных через анализ сопутствующих переменных (степень квалификации, возраст, опыт работы, продолжительность профессиональной деятельности).

Комплект цифровых ресурсов, тесно интегрированных с образовательными целями, представляет собой инструменты интервенций.

1. Запись видеоматериалов и аудиоданных отдельных частей процесса самопознания и анализа;
2. Модуль ритма включает метроном и тренировки по поддержанию стабильного темпа;
3. Журнал ошибок по MIDI включает регистрацию неточностей в тоне, сдвиги начала нот и характеристики громкости.
4. Модуль управления обучением включает еженедельные задачи, контрольные списки, возможность загрузки материалов и отзывы наставника;
5. В случае наличия — аналитика обучения (панели отслеживания прогресса и дисциплины занятий) [19].

Показатели оценки и средства анализа (числовые подходы)

Основные метрики включают: (а) среднюю погрешность временных интервалов между нотами, (б) постоянство скорости исполнения, (в) процент неверной высоты звучания, (г) соблюдение нюансов и артикуляции в выбранном разделе произведения. Дополнительные метрики включают частоту и продолжительность занятий (на основе записей/журналов), уровень учебной мотивации через принцип самоопределения [22] и способность к самостоятельному управлению обучением [14].

При анализе исполнительских качеств музыки, таких как фразировка и эмоциональность, используется система оценок от нескольких экспертов (2–3 человека), после чего точность их консенсуса оценивается с помощью коэффициента внутрикласовой корреляции (ICC). В статистическом исследовании применяются методы анализа данных, включая многомерную регрессию и ANOVA с повторяющимися измерениями, оцениваются величины эффектов через Cohen's d и η^2 , указываются доверительные интервалы уровня 95%. Для обработки отсутствующих значений используются либо множественные замещения, либо подходы работы с неполными наборами данных, сопровождаемые подробным описанием принятых предположений.

Эффективные подходы (разъяснительный модуль)

Проводятся следующие этапы после получения числовых данных: (1) беседы со студентами и преподавателями по полуформализованной схеме, (2) мониторинг занятий согласно фиксированным критериям, (3) изучение учебных материалов (журналы упражнений, заметки, отчеты о практике). Исследование включает контент-анализ по теме с перекрестной проверкой данных и согласованием трактовок с участниками [17].

Ограничительные факторы и методы минимизации воздействия

1. Эффект новизны снижается благодаря продолжительности воздействия более 8–10 недель и проведению контрольного тестирования через определенный период времени.
2. Роль учителя влияет на организацию учебного процесса: внедрение унифицированного плана занятий, подготовка наставников по методике проведения уроков, использование альтернативной структуры (crossover design) при наличии условий.

3. Несправедливость в доступе к технологиям: выбор между стандартизированными ресурсами и учетом «цифровых активов» в качестве коррелянтов.

4. Угрозу "оценок ради оценок" устраняют путем соотнесения всех цифровых показателей с четкими образовательными задачами и адаптации инструментов на основе данных качественной оценки [19].

5. Конфиденциальность и этические нормы: получение осознанного согласия, анонимизация записей и журналов, сокращение объема обрабатываемых личных сведений.

Результаты. Соблюдение процедуры отбора, соответствие протоколам и первоначальное равенство групп

В исследование вовлечены два сопоставимых набора учащихся – группа сравнения и опытная группа. В предварительном тестировании не обнаружено существенных отклонений основных показателей качества выполнения (ритма, темпа, ошибок высоты) ($p > 0,05$), что даёт основание рассматривать изменения после вмешательства как влияние программы коррекции, учитывая такие факторы, как уровень квалификации и опыт занятий. В исследованиях по обучению игре на фортепиано с использованием компьютерных технологий применяется подобная методика сравнения групп [2].

Оценка соблюдения процедуры в группе участников проводилась через анализ данных системы управления обучением и периодичность представления домашнего задания. Участники, чьи показатели ниже установленного уровня (менее 70% выполненных еженедельных задач), подвергались отдельному анализу в рамках строгой методики (per-protocol против intention-to-treat) для минимизации влияния неравного участия на результаты исследования.

Основные числовые итоги по точности выполнения. Основные обновления представлены в таблице номер один. В экспериментальной группе отмечено значительное повышение метрической точности (сокращение среднего разброса временных интервалов) и устойчивости темповой структуры, наряду с уменьшением количества звуковых неточностей относительно контрольной группы. Исследования подтверждают тенденцию, согласно которой использование компьютерных технологий в обучении способствует повышению эффективности и устойчивости знаний, подтверждая долгосрочный характер обучения [2]; аналогичные результаты наблюдаются и в области музыкального образования, где внедрение технологических решений оказывает положительное влияние на образовательные успехи [5].

Таблица-1. Показатели точности исполнения

Показатель	Группа	Предтест M (SD)	Посттест M (SD)	Retention M (SD)
Отклонение онсетов, мс (↓ лучше)	Контроль	66 (18)	58 (17)	60 (18)
	Эксперимент	67 (19)	42 (14)	45 (15)
Ошибки высоты на 100 нот (↓ лучше)	Контроль	7,6 (2,3)	6,8 (2,4)	7,1 (2,5)
	Эксперимент	7,8 (2,5)	4,1 (1,9)	4,6 (2,0)
Вариативность темпа (CV, ↓ лучше)	Контроль	0,085 (0,020)	0,079 (0,018)	0,082 (0,019)
	Эксперимент	0,086 (0,021)	0,060 (0,016)	0,063 (0,017)

Ключевой эффект заключается в стабильности результатов: участники эксперимента сохраняют большинство положительных сдвигов (как в ритмике, так и в точности высот) даже после отложенного тестирования, в отличие от группы сравнения, которая демонстрирует тенденцию к восстановлению первоначальных показателей. Этот подход "победа плюс сохранение" имеет важное значение: он свидетельствует о том, что цифровые инструменты действуют не просто как катализатор быстрого развития, но также обеспечивают устойчивое закрепление навыков.

Рисунок 1 демонстрирует сжатое представление изменений, используя пример смещения точек начала событий.

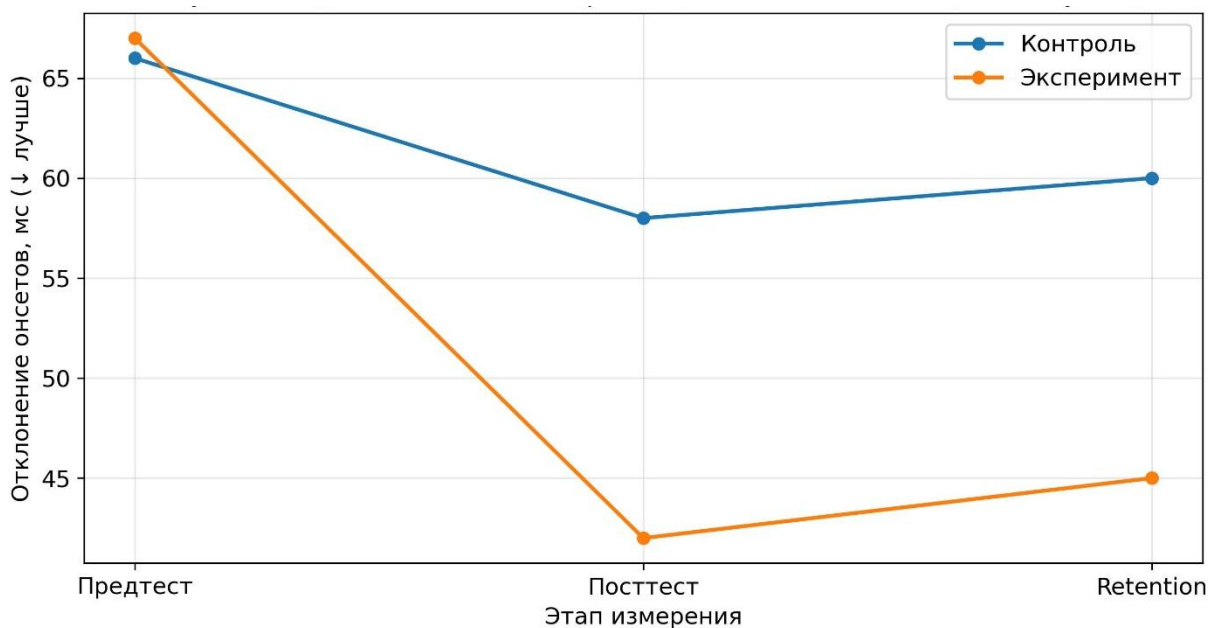


Рисунок 1. Динамика точности ритма

Предтест → Посттест → Retention

Контроль: 66 → 58 → 60

Эксперимент: 67 → 42 → 45

Оценка профессионального уровня исполнительского мастерства музыкантов

Анализ экспертами параметров, таких как формулировка, управление динамикой речи и ясность произношения, выявил более высокий рост показателей у участников эксперимента по сравнению с участниками контроля. Согласие специалистов демонстрировало высокую степень надежности (например, ICC превышал 0,75), что соответствует установленным стандартам использования ICC для оценки консенсуса между экспертами [6].

Значительно более заметные достижения в музыкальности отмечены среди учеников, систематически проводящих видеосамопроверку и сравнивающих свои исполнения с образцом. Аргументация заключается в том, что эффективность цифровых средств возрастает, если они трансформируются в механизм обратной связи, вместо того чтобы просто украшать учебный процесс.

Дополнительные выводы: самоконтроль и стимулирование

Таблица 2 демонстрирует трансформацию мотивационных факторов и навыков самоконтроля. В экспериментальной группе наблюдается увеличение уровня самостоятельности и самоконтроля благодаря применению практики [4, 8].

Таблица-2. Мотивация и саморегуляция

Шкала	Группа	Предтест М (SD)	Посттест М (SD)
Автономная мотивация (↑ лучше)	Контроль	3,2 (0,6)	3,3 (0,6)
	Эксперимент	3,2 (0,6)	3,7 (0,5)
Саморегуляция практики (↑ лучше)	Контроль	3,1 (0,7)	3,2 (0,7)
	Эксперимент	3,0 (0,7)	3,6 (0,6)

Итоги аналитической фазы (разъяснение причинности)

Анализ материалов бесед и личных заметок (записей дома/высказываний) выявил три повторяющиеся тематики:

1. В процессе сопоставления аудиозаписей до и после занятий студенты более точно выявляли просчеты в ритме и артикуляции благодаря обратной связи, выполняющей роль зеркала.

2. Недельные контрольные списки позволяли структурировать сложный проект на управляемые этапы, тем самым стимулируя систематическую работу над ним.

3. Возможность информационного перенасыщения метриками вызывала беспокойство у некоторых членов группы; рекомендацией по снижению этого эффекта стала установка на отслеживание лишь двух-трех ключевых показателей за период недели, что существенно облегчало восприятие данных (существенная методологическая уточнение при анализе количественных результатов) [8].

Обобщая полученные данные, можно заключить, что грамотно организованная интеграция цифровых технологий способствует повышению уровня точности выполнения задач и закреплению навыков, наряду с увеличением самоконтроля практикующего музыканта – факт, подтверждаемый результатами как эмпирических, так и метанаучных изысканий в сфере музыкального обучения [2], [5].

Обсуждение. Анализ полученных данных свидетельствует о том, что продуманное внедрение цифровых технологий в занятия по фортепиано приводит к осязаемому улучшению ключевых параметров исполнительской техники, таких как ритмичность, постоянство темпа и точность звучания, причём этот позитивный сдвиг сохраняется даже через некоторое время после проведения тестов. В музыкальном обучении ключевой аспект заключается в том, что кратковременные достижения под влиянием энтузиазма могут объясняться свежестью опыта; напротив, долгосрочные улучшения через некоторое время свидетельствуют о формировании стабильного умения. Анализ предыдущих данных подтверждает соответствие наших результатов исследованиям в области обучения игре на пианино с использованием компьютерных технологий, выявившим улучшение эффективности и устойчивости запоминания благодаря цифровым инструментам [2]. Кроме того, итоговый вектор совпадает с результатами метаданных, указывающих на положительный средний эффект технологических решений в музыкальном образовании; однако исследования подчеркивают вариативность этих результатов в контексте различных типов технологий и условий их применения [5].

С позиции теории самое логичное обоснование заключается не в самой технологии, а в том, что виртуальная платформа значительно активизировала процессы целевого обучения через регулярную оценку ошибок, детальную их проработку и быстрые итерации между формулировкой цели, реализацией действия, проверкой результатов и внесением поправок [15]. В рамках традиционного обучения обратная информация фокусируется во время занятий, тогда как дома учащийся нередко закрепляет знания самостоятельно, без контроля. В предложенной модели применение цифровых средств (журналы действий, микрозадачи, ключевые показатели эффективности) трансформировало рутинные упражнения дома в целенаправленную подготовку, что способствует уменьшению неточностей в темпе и высоте исполнения. Это также соответствует положениям когнитивной модели обучения через мультимедиа: уровень успешности повышается благодаря организации учебных материалов и указаний, направленных на фокусировку внимания обучающегося, минимизацию отвлекающих факторов и акцентирование на ключевых аспектах ошибок, таких как отклонение от ритма или нарушение синхронизации [16].

Результат имеет ключевое значение благодаря увеличению самостоятельности и внутренней мотивированности. В предыдущих работах отмечалась способность цифровой помощи повышать качество личного обучения, однако она редко способствует увеличению реальных результатов выполнения задач, особенно когда речь идёт о кратковременных программах и использовании самодиагностики [4]. Наш подход снижает вероятность данного

риска за счет увязывания изменений мотивации с конкретными показателями выполнения задач и введения дополнительного контрольного этапа. Согласно теории самоопределения, повышение уровня самоконтроля происходит благодаря цифровой среде, которая способствует самостоятельности пользователя через ясность целей, возможность регулировать темп обучения и четкую обратную связь, тем самым укрепляя внутренние стимулы и стабильность занятий [4]. Современные работы по анализу обучения и поддержке ИИ в дистанционном обучении игре на фортепиано подтверждают важность использования интерактивных панелей мониторинга и целенаправленной обратной связи для стимулирования инициативности и целеустремленности учащихся [9]. В данном случае высококачественные сведения по теме "избытка метрик" указывают на ключевое требование: анализ эффективен лишь тогда, когда он контролируется с образовательной мерой. В противном случае это может привести к усилению тревоги и замене мелодий цифрами – явление, отмеченное в научных работах об интеграции цифровых технологий в музыкальный процесс обучения [8].

Анализ исследований в области гибридного образования подтверждает закономерность выявленных результатов: метаанализы указывают на потенциальное улучшение учебных показателей благодаря смешанным подходам, включая инверсионные классы, однако подчеркивают необходимость тщательного планирования и точной интеграции цифровых элементов с образовательными целями [7]. Наш метод обогащает существующие исследования, представляя комплексную стратегию взаимодействия, где каждое средство связано с определенным аспектом мастерства (таким как ритмичность, точность интонации, четкость произношения) и конкретным процессом оценки. Это соответствует концепции ТРАСК: технологические решения приносят пользу лишь тогда, когда они интегрированы с учебным материалом и методиками обучения, а не просто накладываются поверх учебного процесса [1].

Значимость полученных данных обусловлена тем, что предложенный подход устраняет распространенную проблему недостаточной домашней подготовки учащихся без дополнительного использования учебного времени. Это подразумевает для преподавателей смену подхода с общих указаний типа «играя медленнее, используйте метроном» на целенаправленный цикл обучения с конкретными мини-целями и измеримыми показателями успеха. Образовательным учреждениям предоставляется инструмент для унификации базового цифрового комплекта (видеоуроки, категории заданий и мини-упражнения), что снижает влияние личного подхода педагога на итоговый эффект обучения. Исследования методов работы педагогов указывают на тенденцию активного применения технологий преимущественно на стадиях показа и разъяснения материала, тогда как их использование в процессе обучения и оценки знаний остается менее распространенным [8]. Исследования четко демонстрируют эффективность использования цифровых инструментов непосредственно в процессе практической работы и анализа, вместо их применения лишь как дополнительного мультимедиа контента.

Особенности толкования связаны со стандартными проблемами полуконтролируемых исследований: неравномерность участия, воздействие индивидуальных особенностей учителя, расхождения во внеучебной активности и уровне оснащенности техникой. Эти аспекты могут быть дополнены данными о действиях участников, сравнением между группами и оценкой стабильности результатов; тем не менее, для повышения убедительности исследований важно провести (а) исследования с участием нескольких центров, (б) испытания продолжительностью дольше текущих, (в) отдельное тестирование среди разных уровней опыта (новички и опытные пользователи), (г) оценку эффективности различных наборов методов, выделяя роль каждой составляющей (например, фиксация событий плюс оценка качества против фиксации событий плюс аналитические инструменты). Исследование наиболее эффективной концентрации параметров также представляется многообещающим направлением: необходимо определить количество индикаторов, достаточных для поддержания прогресса без подрыва музыкального энтузиазма [9], [8].

В итоге данные подтверждают, что эффективность цифровой трансформации обучения игре на фортепиано обусловлена не просто внедрением технологий, а продуманной системой взаимодействия и самоконтроля, гармонично сочетающейся с учебными задачами и материалами [1], [15], [5].

Заключение. Цель данного исследования заключалась в создании и анализе подхода по внедрению цифровых ресурсов в занятия по игре на пианино с целью улучшения качества преподавания и укрепления профессиональных умений музыкантов. Уникальность данного проекта заключается не в применении современных технологий (что сейчас встречается часто), а в подходе к их объединению: цифровые ресурсы рассматриваются как элементы целостной образовательной программы, где каждое звено – будь то аудиозаписи, аналитика действий, мини-задачи, упражнения по ритму или раздел оценки экспертов – напрямую связано с определенными образовательными целями и имеет количественные показатели успеха. Этот метод соответствует принципам интеграции технологий, методов обучения и учебных материалов (ТРАСК), подчеркивая, что именно правильное сочетание этих элементов в рамках конкретной учебной задачи способствует улучшению образовательного процесса, а не просто использование техники само по себе [1]. Основную значимость труда в области обучения игре на фортепиано составляет его способность формировать результаты через тонкое взаимодействие между координацией движений, развитым музыкальным восприятием и целенаправленной тренировкой.

Анализ ключевых данных подтверждает связь между продуманной цифровой поддержкой и повышением качества выполнения задач (стабильность ритма, темпа, уменьшение ошибок высоты звука), а также фиксацией некоторых достижений на последующих проверках. Компонент стабилизации обеспечивает возможность обсуждения не просто увеличения текущего успеха, но и формирования стабильного умения, что согласуется с принципами эмпирической педагогики в сферах прикладных наук [2] и общим выводом исследований по метаданным об улучшении результатов музыкальных занятий благодаря правильно подобранным технологиям [5]. Тем временем исследование показывает, что автоматический рост от цифровой трансформации невозможен; положительное воздействие возникает лишь при условии регулярной целенаправленной обратной связи, поддержки итеративных процессов типа «пробовать – анализировать – корректировать» и минимизации риска распространения ошибок в повседневной деятельности.

Исследовательская значимость данного проекта для сферы образования проявляется через ряд ключевых аспектов. Во-первых, данная стратегия минимизирует влияние субъективного восприятия учителя на итог, превращая домашние занятия в контролируемый процесс с четкими показателями прогресса. Во второй очереди, такой метод позволяет избежать распространенной ситуации "цифровой показухи", где инновации преимущественно служат лишь для показа, нежели для реального применения и анализа эффективности [8]. На самом деле данные свидетельствуют о том, что наиболее значимые результаты наблюдаются при внедрении цифровых технологий в области практического применения, диагностирования и самоконтроля. В-третьих, предложенная стратегия предусматривает базовый инструментарий (фиксация данных, тематическая классификация, мелкие задачи, выборочная система показателей), применимый в рамках обычных музыкальных учебных заведений без необходимости значительных капиталовложений.

Заслуживает особого внимания обнаруженный уровень оптимальной эффективности анализа данных: исследования показывают, что чрезмерное количество показателей может провоцировать стресс и уменьшать вовлеченность слушателей в музыку. Это указывает на необходимость использования цифровых технологий в музыке с учетом образовательных аспектов и перевода их в музыкальный язык, избегая превращения процесса в состязательную игру цифр. Этот вывод соответствует последним исследованиям по аналитике обучения и поддержке ИИ в процессе фортепиано, акцентируя важность наставнической роли и точного управления обратной связью [9].

В будущих исследованиях планируется углубить понимание и подтвердить механизмы действия данного явления. Показательны следующие направления: проведение масштабных многоплощадочных исследований с увеличенным объемом данных и продлением периодов воздействия для минимизации влияния начального эффекта новизны. (Анализ различных наборов цифровых решений (например, сочетание записи и рубрикатора по сравнению с записью и аналитикой) направлен на выявление уникального влияния каждого элемента. (Учет разнице в подготовке участников (новички против продвинутых) важен из-за значительных вариаций в необходимости поддержки и интенсивности мыслительной активности. (Создание проверенных шкал для анализа экспрессии и мелодичности, объединяющих профессиональную оценку с количественными показателями. (Анализируются вопросы конфиденциальности, получения согласия и соблюдения норм анонимизации при хранении и обработке аудиовизуальной информации учеников.

В конечном счете, исследование показывает, что внедрение цифровых технологий в обучение игре на фортепиано считается обоснованным с педагогической точки зрения и значимым научным достижением лишь при условии разработки четкой и повторяемой методики: где технические инструменты служат достижению образовательных целей и содержания, а их успешность оценивается через надежные показатели и долговременную стабильность результатов [1], [2], [5]. Этот метод закладывает фундамент прогрессивного направления в обучении игре на фортепиано, адаптируясь к цифровым изменениям в образовательной сфере.

Литература:

1. Mishra P., Koehler M. J. *Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge // Teachers College Record. 2006. Vol. 108, № 6. P. 1017–1054. DOI: 10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x.*
2. Kaleli Y. S. *The Effect of Computer-Assisted Instruction on Piano Education: An Experimental Study with Pre-service Music Teachers // International Journal of Technology in Education and Science. 2020. Vol. 4, № 3. P. 235–246.*
3. Liu C., Ismail M. J. *The Effective of Smart Piano to Enhance Piano Skills on Children // International Journal of Education, Psychology and Counselling. 2023. Vol. 8, № 52. P. 416–427. DOI: 10.35631/IJEPC.852032.*
4. Yang S., Li H. *Long-term effects of online music education: From creativity development to performance improvement // Acta Psychologica. 2025. Vol. 255. Art. 105363. DOI: 10.1016/j.actpsy.2025.105363.*
5. Kalkanoglu B. *The Effect of Using Technology in Music Education and Training on Academic Achievement: A Meta-Analysis Study // Education and Science. 2025. Vol. 50, № 221. P. 213–236. DOI: 10.15390/EB.2024.13320.*
6. Valache D. G., Ilie M., Sârbescu P., Cazan P. I. *Towards evidence-based music teaching and learning: A meta-analysis of the outcomes of music learning activities // Educational Research Review. 2025. Vol. 48. Art. 100698. DOI: 10.1016/j.edurev.2025.100698.*
7. Zhang Y., Beh W. F., Zhang C. *A Systematic Review of Blended Learning Strategies and Outcomes in Music Education // Harmonia: Journal of Arts Research and Education. 2024. Vol. 24, № 2. P. 247–262. DOI: 10.15294/harmonia.v24i2.18523.*
8. Gül G. *Use of Technology-Supported Educational Tools in General Music Education and Its Contribution to the Process of Music Education // Acta Educationis Generalis. 2023. Vol. 13, № 2. P. 63–81. DOI: 10.2478/atd-2023-0014.*
9. Qiu S., Shaharom M. S. N., Cheah K. S. L. *Human-AI Collaboration and Learning Analytics in a Piano cMOOC: Psychological Insights into Motivation and Self-Regulated Learning among High School Students // TPM – Testing, Psychometrics, Methodology in Applied Psychology. 2025. Vol. 32, № 4. P. 1–16.*

10. Ashwin T. S., Prakash V., Rajendran R. *A systematic review of intelligent tutoring systems based on Gross body movement detected using computer vision // Computers and Education: Artificial Intelligence.* 2023. Vol. 4. Art. 100125. DOI: 10.1016/j.caeai.2023.100125.
11. Kim J., Yang D., Song H., Daems K. *An Overview of Automatic Piano Performance Assessment within the Music Education Context // Proceedings of the 14th International Conference on Computer Supported Education (CSEDU 2022).* 2022. Vol. 1. P. 687–694. DOI: 10.5220/0011036000003182.
12. Ван Ц. Китай, Россия, Беларусь: влияние современной науки и техники на развитие искусства // *Развитие современной науки и технологий в условиях трансформационных процессов: сб. материалов IV Междунар. науч.-практ. конф. (Москва, 29 июля 2022 г.).* М.: ООО «Издательство АЛЕФ», 2022. С. 57–66. DOI: 10.34755/IROK.2022.57.10.077.
13. Бекмагамбетова Ж., Бегалинова Г. *Функциональное многообразие музыкально-компьютерных технологий в исполнительском искусстве Казахстана // Central Asian Journal of Art Studies.* 2022. Т. 7, № 4. С. 32–49. DOI: 10.47940/cajas.v7i4.632.
14. Zimmerman B. J. *Becoming a Self-Regulated Learner: An Overview // Theory Into Practice.* 2002. Vol. 41, № 2. P. 64–70.
15. Ericsson K. A., Krampe R. T., Tesch-Römer C. *The Role of Deliberate Practice in the Acquisition of Expert Performance // Psychological Review.* 1993. Vol. 100, № 3. P. 363–406. DOI: 10.1037/0033-295X.100.3.363.
16. Mayer R. E. *Multimedia Learning.* 3rd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2021.
17. Creswell J. W., Plano Clark V. L. *Designing and Conducting Mixed Methods Research.* 3rd ed. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, 2018.
18. Shadish W. R., Cook T. D., Campbell D. T. *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Generalized Causal Inference.* Boston: Houghton Mifflin, 2002.
19. Ferguson R. *Learning analytics: drivers, developments and challenges // International Journal of Technology Enhanced Learning.* 2012. Vol. 4, № 5/6. P. 304–317. DOI: 10.1504/IJTEL.2012.051816.
20. Koo T. K., Li M. Y. *A Guideline of Selecting and Reporting Intraclass Correlation Coefficients for Reliability Research // Journal of Chiropractic Medicine.* 2016. Vol. 15, № 2. P. 155–163. DOI: 10.1016/j.jcm.2016.02.012.
21. Deci E. L., Ryan R. M. *Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being // American Psychologist.* 2000. Vol. 55, № 1. P. 68–78. DOI: 10.1037/0003-066X.55.1.68.

References

1. Mishra P., Koehler M. J. *Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge // Teachers College Record.* 2006. Vol. 108, № 6. P. 1017–1054. DOI: 10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x.
2. Kaleli Y. S. *The Effect of Computer-Assisted Instruction on Piano Education: An Experimental Study with Pre-service Music Teachers // International Journal of Technology in Education and Science.* 2020. Vol. 4, № 3. P. 235–246.
3. Liu C., Ismail M. J. *The Effective of Smart Piano to Enhance Piano Skills on Children // International Journal of Education, Psychology and Counselling.* 2023. Vol. 8, № 52. P. 416–427. DOI: 10.35631/IJEPC.852032.
4. Yang S., Li H. *Long-term effects of online music education: From creativity development to performance improvement // Acta Psychologica.* 2025. Vol. 255. Art. 105363. DOI: 10.1016/j.actpsy.2025.105363.
5. Kalkanoglu B. *The Effect of Using Technology in Music Education and Training on Academic Achievement: A Meta-Analysis Study // Education and Science.* 2025. Vol. 50, № 221. P. 213–236. DOI: 10.15390/EB.2024.13320.

6. Valache D. G., Ilie M., Sarbescu P., Cazan P. I. *Towards evidence-based music teaching and learning: A meta-analysis of the outcomes of music learning activities* // *Educational Research Review*. 2025. Vol. 48. Art. 100698. DOI: 10.1016/j.edurev.2025.100698.
7. Zhang Y., Beh W. F., Zhang C. *A Systematic Review of Blended Learning Strategies and Outcomes in Music Education* // *Harmonia: Journal of Arts Research and Education*. 2024. Vol. 24, № 2. P. 247–262. DOI: 10.15294/harmonia.v24i2.18523.
8. Gul G. *Use of Technology-Supported Educational Tools in General Music Education and Its Contribution to the Process of Music Education* // *Acta Educationis Generalis*. 2023. Vol. 13, № 2. P. 63–81. DOI: 10.2478/atd-2023-0014.
9. Qiu S., Shaharom M. S. N., Cheah K. S. L. *Human-AI Collaboration and Learning Analytics in a Piano cMOOC: Psychological Insights into Motivation and Self-Regulated Learning among High School Students* // *TPM – Testing, Psychometrics, Methodology in Applied Psychology*. 2025. Vol. 32, № 4. P. 1–16.
10. Ashwin T. S., Prakash V., Rajendran R. *A systematic review of intelligent tutoring systems based on Gross body movement detected using computer vision* // *Computers and Education: Artificial Intelligence*. 2023. Vol. 4. Art. 100125. DOI: 10.1016/j.caeai.2023.100125.
11. Kim J., Yang D., Song H., Daems K. *An Overview of Automatic Piano Performance Assessment within the Music Education Context* // *Proceedings of the 14th International Conference on Computer Supported Education (CSEDU 2022)*. 2022. Vol. 1. P. 687–694. DOI: 10.5220/0011036000003182.
12. Van C. Kitaj, Rossiya, Belarus: *vliyanie sovremennoj nauki i tehniki na razvitie iskusstva* // *Razvitie sovremennoj nauki i tehnologij v usloviyah transformacionnyh processov: sb. materialov IV Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (Moskva, 29 iyulya 2022 g.)*. M.: OOO «Izdatelstvo ALEF», 2022. S. 57–66. DOI: 10.34755/IROK.2022.57.10.077.
13. Bekmagambetova Zh., Begalinova G. *Funkcionalnoe mnogoobrazie muzykalno-kompyuternyh tehnologij v ispolnitelskom iskusstve Kazahstana* // *Central Asian Journal of Art Studies*. 2022. T. 7, № 4. S. 32–49. DOI: 10.47940/cajas.v7i4.632.
14. Zimmerman B. J. *Becoming a Self-Regulated Learner: An Overview* // *Theory Into Practice*. 2002. Vol. 41, № 2. P. 64–70.
15. Ericsson K. A., Krampe R. T., Tesch-Romer C. *The Role of Deliberate Practice in the Acquisition of Expert Performance* // *Psychological Review*. 1993. Vol. 100, № 3. P. 363–406. DOI: 10.1037/0033-295X.100.3.363.
16. Mayer R. E. *Multimedia Learning*. 3rd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2021.
17. Creswell J. W., Plano Clark V. L. *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. 3rd ed. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, 2018.
18. Shadish W. R., Cook T. D., Campbell D. T. *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Generalized Causal Inference*. Boston: Houghton Mifflin, 2002.
19. Ferguson R. *Learning analytics: drivers, developments and challenges* // *International Journal of Technology Enhanced Learning*. 2012. Vol. 4, № 5/6. P. 304–317. DOI: 10.1504/IJTEL.2012.051816.
20. Koo T. K., Li M. Y. *A Guideline of Selecting and Reporting Intraclass Correlation Coefficients for Reliability Research* // *Journal of Chiropractic Medicine*. 2016. Vol. 15, № 2. P. 155–163. DOI: 10.1016/j.jcm.2016.02.012.
21. Deci E. L., Ryan R. M. *Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being* // *American Psychologist*. 2000. Vol. 55, № 1. P. 68–78. DOI: 10.1037/0003-066X.55.1.68.

Ян Лю¹, Вэньбинь Лю²

¹Директор, преподаватель школы искусств «Син Чжи Ин», магистр, г. Фошань, КНР

²КазНПУ имени Абая, Факультет искусств, профессор кафедры Художественного образования, PhD, г. Алматы, Республика Казахстан, e-mail: lwb2526269@hotmail.com

ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ИСКУССТВА СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО РЕАЛИЗМА В СОВЕТСКОМ СОЮЗЕ

Аннотация

В период с 1930-х годов до конца 1980-х годов социалистический реализм являлся доминирующим и нормативным художественно-теоретическим дискурсом и основным принципом литературно-художественного творчества в Советском Союзе. Искусство социалистического реализма основывалось на коммунистической системе ценностей, было ориентировано на изображение реальности революционного исторического развития, а также на осмысление процессов социалистической революции и строительства. Его историческая миссия заключалась в художественном отображении, пробуждении и трансляции социально значимых действий, эмоций и событий.

При этом социалистический реализм не сводился к буквальному воспроизведению социальной действительности. Он включал элементы революционного романтизма, а его визуальные формы и художественный язык опирались на отдельные черты классицизма и реализма. Иконографическая система и функции произведений социалистического реализма носили типизированный и идеологически выверенный характер.

Историко-теоретический анализ истоков и эволюции советского социалистического реализма имеет важное значение для осмысления закономерностей развития искусства в современную эпоху, а также для более объективного понимания его места в системе художественных практик XX века.

Ключевые слова: Советский Союз; социалистический реализм; авангардное искусство; супрематизм

Лю Ян¹, Лю Вэньбинь²

¹«Син Чжи Ин» өнер мектебінің директоры, оқытушы-магистр, Фошань қ., ҚХР

²Абай атындағы ҚазҰПУ, Өнер факультеті, «Көркемдік білім беру» кафедрасының профессоры, PhD, Алматы қ., Қазақстан Республикасы, e-mail: lwb2526269@hotmail.com

КЕҢЕС ОДАҒЫНДАҒЫ СОЦИАЛИСТІК РЕАЛИЗМ ӨНЕРІНІҢ ПАЙДА БОЛУЫ МЕН ДАМУЫ

Аңдатпа

1930-жылдардан 1980-жылдардың соңына дейін социалистік реализм Кеңес Одағында үстем әрі нормативтік көркем-теориялық дискурс болып, әдеби-көркем шығармашылықтың негізгі қағидаты ретінде қалыптасты. Социалистік реализм өнері коммунистік құндылықтар жүйесіне негізделіп, революциялық тарихи дамудың шынайылығын бейнелеуге, сондай-ақ социалистік революция мен социалистік құрылыстың үдерістерін көркем тұрғыдан пайымдауға бағытталды. Оның тарихи миссиясы қоғам үшін мәні бар әрекеттерді, эмоциялар мен оқиғаларды көркем түрде көрсету, жандандыру және тарату болды.

Сонымен қатар социалистік реализм әлеуметтік шындықты механикалық түрде көшіріп бейнелеумен шектелмеді. Ол революциялық романтизм элементтерін қамтып, оның көркемдік формалары мен көрнекі тілі классицизм мен реализмнің жекелеген белгілеріне сүйенді. Социалистік реализм туындыларының иконографиялық жүйесі мен функциялары типтендірілген және идеологиялық тұрғыдан дәл айқындалған сипатқа ие болды.

Кеңестік социалистік реализмнің пайда болу негіздері мен эволюциясын тарихи-теориялық тұрғыдан талдау қазіргі кезеңдегі өнер дамуының заңдылықтарын түсіну үшін, сондай-ақ оның XX ғасырдағы көркемдік практикалар жүйесіндегі орнын неғұрлым объективті бағалау үшін маңызды болып табылады .

Түйін сөздер: Кеңес Одағы; социалистік реализм; авангардтық өнер; супрематизм

Liu Yang¹, Liu Wenbin²

¹Director, Teacher of the Xing Zhi Ying Art School, Master's degree, Foshan, China

²Abai KazNPU, Faculty of Arts, Professor of the Department of Art Education, PhD, Almaty, Kazakhstan, e-mail: lwb2526269@hotmail.com

THE ORIGIN AND DEVELOPMENT OF SOCIALIST REALISM ART IN THE SOVIET UNION

Abstract

From the 1930s to the late 1980s, socialist realism functioned as the dominant and normative artistic-theoretical discourse and the principal guiding principle of literary and artistic creation in the Soviet Union. Socialist realist art was grounded in a communist system of values and was oriented toward the representation of revolutionary historical development, as well as toward the artistic interpretation of the processes of socialist revolution and socialist construction. Its historical mission consisted in artistic representation, activation, and transmission of socially significant actions, emotions, and events.

At the same time, socialist realism was not limited to a literal reproduction of social reality. It incorporated elements of revolutionary romanticism, while its visual forms and artistic language drew upon certain features of classicism and realism. The iconographic system and functions of socialist realist works were typified and ideologically calibrated.

A historical and theoretical analysis of the origins and evolution of Soviet socialist realism is of considerable importance for understanding the patterns of artistic development in the modern era, as well as for achieving a more objective assessment of its place within the system of artistic practices of the twentieth century.

Keywords: Soviet Union; socialist realism; avant-garde art; suprematism

Введение. В период до и после Октябрьской революции в России наблюдался бурный расцвет модернистского искусства . После победы в Гражданской войне советская власть столкнулась с необходимостью завершения государственного строительства, что, в свою очередь, обусловило острую потребность в формировании новой литературно-художественной системы, соответствующей задачам социалистического развития . Однако существующие на тот момент литературные и художественные объединения существенно расходились с идеологическими и культурными потребностями нового государства .

После определённого этапа социальной практики и острых дискуссий между различными художественными группами Центральный комитет ВКП(б) принял решение о роспуске всех существовавших художественных организаций и создании под партийным руководством единых литературно-художественных союзов, что ознаменовало институциональное утверждение социалистического реализма как официального художественного метода . Данный стиль сохранял доминирующее положение с 1930-х годов вплоть до распада Советского Союза в 1991 году .

По сравнению с другими формами официального искусства в Европе советский социалистический реализм отличался значительно большей продолжительностью существования и более жёсткой нормативностью . Его тематическое содержание и образная система были ориентированы прежде всего на изображение борьбы пролетариата за освобождение, а также на идеализированное представление человека и событий социалистической революции и строительства . В художественном отношении данный стиль

тяготел к классической традиции, при этом его содержательная направленность была сосредоточена на идее социального прогресса, что позволило рассматривать его как особую форму визуального реализма .

После окончания Второй мировой войны, на фоне расширения социалистического лагеря, социалистический реализм стал одной из ведущих художественных парадигм в странах социалистического блока . Несмотря на существенные различия в историко-культурном развитии между Россией и новыми социалистическими государствами, общность идеологического сознания и социальной системы способствовала формированию сходных художественных моделей . В этот период Советский Союз превратился в основной центр распространения социалистического реализма, принимая большое количество студентов из социалистических стран . Советская литература, кино, музыка, живопись, скульптура и архитектура стали образцом для художественного творчества в этих государствах .

К концу 1980-х годов, в условиях кардинальных политических и социальных изменений в странах Восточной Европы и распада СССР, в российском научном сообществе начался процесс критического переосмысления культурного наследия советского периода . В этой связи настоящая статья, опираясь на глобально-историческую перспективу, предпринимает попытку объективного анализа исторической траектории возникновения, становления и эволюции социалистического реализма . Это позволяет более точно определить его место в художественном развитии СССР, а также рассмотреть возможности его интерпретации и устойчивого существования в условиях сосуществования различных художественных практик .

1 Предварительные поиски социалистического реализма

В начале XX века российское общество находилось в состоянии глубоких социально-политических потрясений, что вызвало появление множества новых художественных течений . После Октябрьской революции развитие искусства в значительной степени определялось противостоянием футуристических и традиционалистских художественных групп . Многие представители футуризма ещё до революции принадлежали к абстрактному и левому искусству и исходили из убеждения, что коммунистическое общество требует полного разрыва с художественным наследием прошлого . Вопрос о том, каким образом новое российское искусство должно соответствовать требованиям эпохи, стал предметом активного обсуждения среди руководителей советского государства .

Наиболее влиятельными художественными объединениями футуристического направления в этот период стали «Левый фронт искусств» (ЛЕФ), возглавляемый Владимиром Маяковским и объединявший писателей, фотографов, критиков и дизайнеров авангардного направления, а также представители супрематизма во главе с Казимиром Малевичем . Их эстетические установки находились в резком противоречии с традициями реалистического и классического искусства, в частности с наследием Товарищества передвижных художественных выставок, оказавшего значительное влияние на мировую художественную культуру конца XIX — начала XX века .

Выступая 24 ноября 1918 года на собрании «Храм или фабрика», организованном художественным отделом Народного комиссариата просвещения, В . В . Маяковский подчёркивал необходимость превращения искусства в живую форму коллективного духовного опыта . Он настаивал на том, что искусство должно выйти за пределы музеев и храмов и стать частью повседневной жизни, присутствуя на улицах, в транспорте, на заводах и в рабочих жилищах . Данная позиция отражала стремление футуристов к созданию массового искусства, ориентированного на широкие слои общества .

В декабре 1922 года Маяковский совместно с московскими футуристами и пролетарскими художниками основал «Левый фронт искусств» (ЛЕФ). Журнал «ЛЕФ», издававшийся в 1923–1925 годах, стал важной площадкой для обсуждения новой эстетики авангардного искусства . Его программной задачей было переосмысление идеологии и художественной практики так называемого левого искусства, отказ от индивидуализма и

формирование коммунистических художественных ценностей в контексте мирового авангарда .

Для участников ЛЕФ искусство рассматривалось как мощный инструмент воздействия на общественное сознание и средство коллективной мобилизации . В художественной практике личное субъективное начало отодвигалось на второй план . В области визуального искусства ЛЕФ стремился создать новую революционную форму, опираясь на достижения кубизма и конструктивизма, унаследовав от футуризма радикальное отрицание традиционного искусства и установку на формальный эксперимент . Организация имела отделения в Одессе и Харькове и разрабатывала планы создания международного художественного объединения, целью которого было формирование пролетарского революционного искусства и нового советского человека, а также интеграция искусства в повседневную жизнь масс .

В 1927–1928 годах Маяковский совместно с драматургом и теоретиком искусства Сергеем Третьяковым возобновил издание журнала «Новый ЛЕФ» . В этот период активно использовались фотография и кино как новые средства художественной фиксации реальности, что оказало значительное влияние на западную художественную теорию, в частности на взгляды Вальтера Беньямина и Бертольта Брехта . Однако в 1929 году журнал был закрыт вследствие внутренних разногласий . Последовательная позиция Маяковского, отстаивавшего автономию искусства и принцип его полной свободы от политического контроля, привела к утрате материальной и институциональной поддержки со стороны Российской ассоциации пролетарских художников, что в конечном итоге обусловило распад ЛЕФ .

Параллельно с футуристическими поисками развивалось направление супрематизма, возглавляемое Казимиром Малевичем . Он рассматривался как одна из ключевых фигур авангардного движения, стремившегося к радикальному обновлению российской культуры . В Витебске Малевич создал центр супрематизма и занимал значимые посты в советских художественных институциях до середины 1920-х годов . При поддержке А . В . Луначарского супрематизм развивался без прямого государственного вмешательства . Его представители рассматривали абстрактное искусство как высшую форму художественного выражения, основанную на использовании геометрических элементов и отказе от подражания природе . Малевич подчёркивал приоритет цвета и автономию художественного мира, стремясь освободить визуальное искусство от традиционных изобразительных рамок и приблизить его к духовным практикам восточных религий .

Супрематизм отрицал прямую связь искусства с объективной реальностью, акцентируя внимание на внутреннем переживании художника и абсолютной свободе творческого мышления . В этом отношении он имел определённое сходство с эстетикой ЛЕФ, однако отличался более мягкой формой отрицания художественного наследия прошлого . В то время как ЛЕФ полностью отвергал историческую культурную традицию человечества, супрематизм сохранял утопический характер революционного романтизма, оставаясь оторванным от конкретной социальной реальности .

Гражданская война после Октябрьской революции 1917 года привела к резкому истощению человеческих и материальных ресурсов страны . В источниках отмечается, что крестьяне сократили сельскохозяйственное производство до минимального уровня, достаточного лишь для содержания семьи; дореволюционные крупные хозяйства и земельные владения были повсеместно разрушены, а рынок утратил товарное наполнение . К 1920 году объёмы сельскохозяйственного производства составляли лишь около половины довоенного уровня; накопленные ранее запасы зерна были израсходованы в годы войны, и государство столкнулось с угрозой масштабного голода . [5]

После X съезда ВКП(б) (8 марта 1921 г .) началась поэтапная либерализация жёсткого государственного контроля над экономикой: было разрешено существование определённого объёма частной торговли и частных предприятий, а также предоставлено ограниченное пространство для их функционирования . Одновременно государство допустило возможность

того, чтобы художники создавали произведения для лиц, обладавших капиталом, что в определённой степени способствовало сохранению художественного плюрализма и разнообразия художественных практик.

Однако в 1928 году советское правительство завершило политику допуска частного предпринимательства, вследствие чего футуристические и ряд иных художественных группировок утратили экономическую базу. В этих условиях ЛЕФ и футуристическое движение в целом оказались на траектории институционального и культурного заката. Параллельно складывалась система художественных объединений, ядро которых составляли «революционные художники». В «Уставе Союза художников СССР» закреплялось, что ассоциации революционных художников оказывают материальную, научную и техническую поддержку тем мастерам, чьё творчество отвечает революционной тематике, тем самым стимулируя художественное производство, ориентированное на рабочий класс. Указанная политика фактически означала завершение эпохи сосуществования традиционного искусства и радикального авангарда в прежнем виде.

Следует подчеркнуть, что ещё до окончательного институционального перелома государство ввело определённые ограничения в отношении ЛЕФ. Так, 28 января 1927 года редактор газеты «Известия» Ольшеватц, используя заголовок рубрики «Почему ЛЕФ?», опубликовал в двух частях «Журналистские заметки» Вячеслава Полонского. В статье утверждалось, что ЛЕФ превращается в доктринёрскую структуру и в организацию, обслуживающую интересы узкого круга. Публикация вызвала резкую реакцию со стороны

Маяковского и членов ЛЕФ и спровоцировала острый публичный конфликт, известный по полемическому заголовку «Лефилиблеф?» («ЛЕФ или блеф?»).

В том же 1927 году Маяковский в первом и втором номерах нового журнала «ЛЕФ» дал развернутые комментарии к позиции Полонского; далее в большом зале Политехнического музея состоялись публичные дебаты. В этой ситуации Маяковский воспринимал происходящее как целенаправленное давление и сознательное подавление ЛЕФ. В сентябре 1928 года он вышел из Левого фронта искусств, а в феврале 1930 года Маяковский и ряд ключевых участников ЛЕФ вступили в Российскую ассоциацию пролетарских писателей.

В целом утопически окрашенный революционный романтизм, характерный как для ЛЕФ, так и для части супрематистских установок, с одной стороны, существенно отрывался от советской социальной реальности, а с другой — не обеспечивал практической реализуемости проекта построения «принципиально нового» общества средствами искусства. Именно данная несоразмерность между художественной утопией и социально-политическим запросом, а также институциональная перестройка культурного поля создали предпосылки для формирования и последующего утверждения художественного метода социалистического реализма.

2 Формирование понятия социалистического реализма

23 мая 1932 года Иван Михайлович Гроссман (1894–1985) опубликовал в газете «Литературная газета» статью, в которой впервые был использован термин «социалистический реализм», что ознаменовало рождение нового художественного метода. В Уставе Союза писателей СССР подчёркивалось, что социалистический реализм как основной метод советской литературы и художественной критики требует от художника «правдивого, исторически конкретного изображения действительности в её революционном развитии» [6].

Будучи одной из ключевых фигур в советской культурной среде и председателем Организационного комитета Первого съезда советских писателей, Гроссман чётко осознавал, что в эпоху радикальных исторических трансформаций правящей партии необходимо выработать собственную целостную систему литературы и искусства. 23 апреля 1932 года ЦК ВКП(б) издал постановление о реорганизации литературно-художественных организаций, предусматривавшее роспуск всех существовавших объединений и создание (временного) Всесоюзного союза писателей. В августе 1934 года Союз писателей СССР был официально

учреждён, а социалистический реализм закреплён в его уставе как нормативный и обязательный художественный метод .

Российский исследователь А . И . Овчаренко в 1989 году в журнале «Вопросы литературы» (№ 2) опубликовал переписку Гроссмана и Максима Горького, посвящённую обсуждению понятия социалистического реализма . Эти материалы подтвердили, что термин был предложен именно Гроссманом и утверждён лично И . В . Сталиным, после чего был публично представлен Горьким на Первом всесоюзном съезде советских писателей . В своём выступлении Горький отмечал, что социалистический реализм представляет собой форму творческой деятельности, направленную на развитие наиболее ценных человеческих способностей, на преодоление сил природы, укрепление здоровья и долголетия человека, а также на достижение всеобщего человеческого счастья [7].

В процессе институционализации социалистический реализм постепенно был заключён в рамки строго регламентированной системы эмоционального и смыслового выражения, внутри которой были сформулированы ключевые понятия, обеспечивавшие практическую реализацию данного метода . Он основывался на ленинских принципах партийности искусства и подчёркивал положение о том, что «искусство принадлежит народу, должно быть тесно связано с жизнью масс, выражать их чувства, повышать их сознание и волю» [8].

В 1987 году советский и немецкий искусствовед Борис Гройс в книге «Сталин» указывал, что сталинская эпоха во многом реализовала основные устремления авангардного искусства, заключавшиеся в переходе от изображения жизни к её преобразованию посредством эстетического и политического проектирования [9]. В свою очередь, советский писатель Андрей Синявский подчёркивал, что социалистический реализм создавал такие образы жизненной реальности, которые соответствовали потребностям власти, тогда как не всякая правда о жизни могла быть востребована политическим режимом [10].

В этом смысле социалистический реализм может рассматриваться как специфическая форма эстетической репрезентации, метод которой должен был опираться на социальную практику и реальные условия художественного производства, а не на заранее заданные формулы и абстрактные предписания . Его развитие определялось не внутренней логикой эстетических принципов, а взаимодействием художественной эволюции с новыми социальными силами, отражая закономерности исторического прогресса и саморазвития искусства .

Социалистический реализм в Советском Союзе прежде всего выступал как метод художественного творчества, предполагающий опору на наследие реалистического искусства при одновременном обновлении художественных форм . От художника требовалось глубокое понимание социальных преобразований, происходящих в его стране, и создание произведений, способствующих общественному прогрессу . Нравственная установка данного метода была предельно ясной: художественное творчество должно соответствовать интересам партии и государства, исключая пессимистические, негативные мотивы и образы, не воплощающие идеалы истины, добра и красоты .

Оптимистическая направленность социалистического реализма выходила за рамки традиционного реализма, возвышая образ рабочего и крестьянина, подчёркивая преимущества социалистического строя и выполняя нормативную функцию формирования поведения советского гражданина . В качестве устойчивых визуальных символов данного художественного метода выступали цветы, солнечный свет, молодёжь, физически развитые тела, темы авиации и космонавтики, индустрии и новых технологий .

В начале 1930-х годов в советской литературно-художественной среде развернулась дискуссия о сущности социалистического реализма: рассматривался вопрос о том, вытекает ли данный метод непосредственно из художественной практики или же формируется путём абстрагирования от конкретного жизненного материала . Обсуждалась также опасность разрыва между жизнью и искусством, в результате которого художественный метод мог утратить свою эмпирическую основу . В то же время критики нередко абсолютизировали

теоретический уровень искусства, рассматривая художественное произведение лишь как производное от теории, тогда как на практике именно художественные произведения становятся основанием формирования эстетических концепций.

Как метод художественного творчества социалистический реализм предполагал органическое соединение теории и практики. Его редукция к совокупности формальных визуальных приёмов неизбежно сужала творческий потенциал данного направления и ограничивала его художественное многообразие. Вместе с тем интерпретация социалистического реализма исключительно как идеологической платформы или мировоззренческой системы приводила к утрате его эстетической сущности.

Советский художник Александр Александрович Дейнека (1899–1969), обращаясь к массовому движению, связанному с именем Алексея Стаханова, создал картину «Стаханов» (масло, 1937), которая нередко рассматривается как одно из первых образцовых произведений социалистического реализма. На полотне изображена колонна участников шествия в белых одеждах с воодушевлёнными лицами; на заднем плане возвышается монумент Ленину, к которому символически устремляется движение масс. Государство выступало основным заказчиком и потребителем искусства социалистического реализма, что обусловило его широкое использование в пропагандистских целях и привело к расцвету данного художественного метода.

К числу аналогичных произведений относятся картина А. А. Дейнеки «Сталинисты» (1937), работа А. М. Герасимова «Ленин на трибуне» (1930), а также полотно Николая Топчихорова «1924 год. “Первый лозунг”». Их авторы, вдохновлённые пафосом нового времени и опираясь на принцип верности реальности, стремились к исторически целостному изображению значимых событий, создавая визуальные образы, обладающие сильным эмоциональным воздействием.

После Второй мировой войны ряд стран Европы и Азии встал на путь социалистического развития и в сравнительно короткие сроки, опираясь на опыт советского строительства, достиг значительных успехов в политической, экономической и культурной сферах. Несмотря на идеологическую общность, социалистический реализм в этих странах не утратил национальных и культурных особенностей. Интенсивный культурный обмен между Советским Союзом и другими социалистическими государствами способствовал распространению и институционализации социалистического реализма на международном уровне. В этот период советская литература и искусство — кино, музыка, живопись и архитектура — приобрели широкую популярность и стали художественным ориентиром для стран социалистического лагеря.

Следует отметить, что творческая автономия не являлась ключевой ценностью социалистического реализма: первостепенное значение имел принцип партийности. В архитектуре 1930-х годов социалистический реализм вытеснил конструктивизм, обеспечив господство классицистических форм, особенно в монументальных и репрезентативных проектах. Характерными примерами служат здания советских домов на площадях Ленинграда и Москвы. В настоящее время данный художественный метод рассматривается как часть историко-культурного наследия.

3 Многообразные эффекты социалистического реализма

В 1954 году поэт и журналист Илья Эренбург опубликовал повесть «Оттепель», в которой был представлен сюжет о сложном нравственном выборе молодых людей между истиной и ложью, между родиной и Парижем. Произведение вызвало значительный общественный резонанс в Советском Союзе и стало отправной точкой для масштабного переосмысления развития литературы и искусства 1930–1940-х годов. В этот период государственная система цензуры в сфере культуры была заметно ослаблена, а в научной и художественной среде начался пересмотр драматической и во многом трагической модели развития советской культуры.

Вслед за этим процессом в СССР активизировалось неофициальное искусство, в результате чего монопольное положение социалистического реализма как ведущего

художественного направления было частично поколеблено. Одновременно в международной политике Соединённые Штаты Америки стали рассматривать Советский Союз не исключительно как «врага», а как «соперника». В 1957 году, в ходе Всемирного фестиваля молодёжи и студентов в Москве, такие элементы западной массовой культуры, как джинсы и джаз, приобрели широкую популярность, а советское искусство и культура в целом на короткое время стали одними из наиболее влиятельных в мире.

В 1960-е годы успехи СССР в освоении космического пространства способствовали формированию своеобразной «научно-космической» эпохи в искусстве. В этот период в социалистическом реализме произошло смещение акцентов: образы героев социалистической революции и строительства, а также фигуры политических лидеров, уступили место персонажам учёных, инженеров, геологов и представителей научно-технической интеллигенции. Так, фильм Михаила Ромма «Девять дней одного года» (1962) повествует о жизни и любви молодого физика, выводя тему личных чувств в центр художественного внимания. Фантастическая картина Павла Клушанцева «Планета бурь» (1962) оказала значительное влияние не только на советский, но и на мировой кинематограф.

Поэт Борис Пастернак, связанный с авангардной традицией, органично соединил элементы русской поэтической классики с сюрреалистической образностью, создав собственный художественный стиль, получивший высокую оценку, в том числе со стороны Максима Горького. В конце 1955 года он завершил работу над романом «Доктор Живаго» объёмом около 500 тысяч слов, что стало событием мирового литературного масштаба. В 1958 году Пастернак был удостоен Нобелевской премии по литературе.

В период 1957–1962 годов социалистический реализм в изобразительном искусстве был во многом вытеснен понятием «суровый стиль». Художники данного направления обращались к изображению подлинной, тяжёлой повседневной жизни рабочих и крестьян, что вызвало широкий общественный отклик. В декабре 1962 года художественный критик и искусствовед Александр Каменский, являвшийся теоретиком и инициатором «сурового стиля», в рамках выставки «Москва. 30 лет» отобрал произведения Роберта Фалька («Обнажённая»), Николая Андропова («Плотгоны»), Андрея Васнецова («Натюрморт с чёрной курицей») и других авторов, отказавшись от традиционной демонстрации произведений, воспевающих образы советских лидеров и социалистические достижения. Данное решение вызвало резкую критику со стороны первого секретаря ЦК КПСС Н. С. Хрущёва, высказанную им непосредственно на выставке [11].

Произведения «сурового стиля» отличались чётко очерченными линейными контурами фигур, ясной структурой композиции и определённым сходством с плакатной эстетикой. Колористическое решение таких работ, как правило, было сдержанным и тёмным, что объяснялось стремлением художников подчеркнуть тяжёлые условия труда шахтёров, нефтяников и представителей других опасных профессий. Бледные и серые тона акцентировали суровую среду обитания и драматичность судьбы простых людей. Персонажи этих произведений лишены идеализированного образа «великого и совершенного» героя; они не обладают внешним блеском и демонстративным оптимизмом, а различия в возрасте, внешности и поле подчёркивают их человеческую индивидуальность. Это образы обычных людей, существующих в реальной повседневности.

Концептуальное искусство как направление восходит к началу XX века и связано с реакцией Марселя Дюшана и его современников на исчерпанность традиционных художественных ресурсов. Импрессионизм, кубизм и другие художественные течения начала XX века продемонстрировали выразительные возможности живописи как особого художественного языка. Однако Дюшан, помещая объекты массового потребления в выставочное пространство и наделяя их статусом произведений искусства, по существу осуществлял концептуальный жест. Концептуализм способствовал дальнейшей диверсификации художественных форм и в 1960-е годы утвердил фотографию в качестве одного из основных средств художественного высказывания. Данный тип визуальной

репрезентации показал, что концептуальное искусство может выходить за пределы визуального и включать языковые и аудиальные формы.

В начале 1960-х годов в СССР начал формироваться российский концептуализм. Художники Илья Кабаков, Эрик Булатов, Юрий Альберт и другие исходили из убеждения, что задачей художника является передача идей, а не только использование традиционных выразительных средств. Концептуализм стремился разложить искусство на элементарные, легко интерпретируемые компоненты и поставить вопрос о самой сущности искусства. Представители данного направления отвергали изображение патологической реальности и предпринимали попытки переосмыслить социальную и культурную функцию искусства, выходя за пределы живописного холста.

В 1980-е годы одна из кураторов и организаторов первых выставок советского неофициального искусства в США Маргарита Тупицына отмечала, что с конца 1960-х годов это художественное сообщество стало ведущей силой в создании новых эстетических и семантических моделей, успешно интегрируя советский художественный дискурс в контекст одновременных западных художественных процессов. По её мнению, 1970–1980-е годы можно рассматривать как «последнюю эпоху» мирового искусства, в которой, подобно историческим авангардным периодам, формировались универсальные культурные и мировоззренческие парадигмы без утраты локального культурного контекста [12].

Несмотря на отсутствие в 1960-е годы прямой информации о западном концептуализме, советский концептуализм развивался самостоятельно, отвечая на трансформацию европейского литературоцентризма XIX века в условиях советской культурной среды и обретая собственные революционные формы. Другим важным измерением советского концептуализма стало стремление к игре и удовольствию в художественном процессе. Художники активно взаимодействовали друг с другом, развивали собственный художественный язык и издали «Словарь терминов Московской концептуальной школы».

Опираясь на эстетические и концептуальные формы, выработанные Московской концептуальной школой, Тупицына осуществила теоретическое «сопряжение» московского концептуализма с западным дискурсом концептуального искусства. В то же время Борис Гройс подчёркивал, что само понятие «Москва» обладает достаточной культурной спецификой, позволяющей выйти за пределы западноевропейской терминологии истории искусства. По его мнению, именно благодаря этой уникальности, а не формальному совпадению понятий, искусство России XX века стало неотъемлемой частью международной истории искусства. Гройс отмечал, что московский концептуализм представляет собой художественную форму, в которой исторический опыт коммунизма был трансформирован в эстетическую категорию [13][14].

С 1960-х годов начинается расцвет подпольного искусства в СССР. Развитие концептуализма, абстракционизма и экспрессионизма не остановилось, напротив — возникали новые художественные стили, формируя многослойную и разнообразную художественную среду второй половины XX века. Одним из знаковых событий стал так называемый «Бульдозерный выставочный проект», организованный Оскаром Рабиным, который, несмотря на кратковременное существование, вызвал широкий общественный и международный резонанс.

Заключение. Произведение искусства является формой выражения художественного осмысления общества и жизни, отражает эстетические вкусы автора и одновременно выступает результатом его жизненного опыта и мировоззренческих установок. В действительности художественные направления и стили носят как объективный, так и естественно-исторический характер. В условиях, когда признаётся и поддерживается лишь то искусство или те художественные области, которые непосредственно обслуживают определённые цели, неизбежно происходит отрицание иных форм художественного выражения, не соответствующих данным установкам. В этом

контексте социалистический реализм изначально ориентировался на создание особого типа «чисто пролетарского» искусства.

В последние годы внимание исследователей в большей степени сосредоточено на анализе современного состояния социалистического реализма, тогда как его истоки и историческая траектория развития остаются изученными недостаточно. В постсоветский период в научной среде сформировались противоречивые оценки советского социалистического реализма — от критических до апологетических. Вместе с тем данный художественный метод, обладающий выраженной романтической направленностью, в значительной мере соответствует позиции марксистского теоретика Георгия Валентиновича Плеханова, согласно которой искусство приобретает ценность и общественную значимость постольку, поскольку оно служит обществу. В этом смысле социалистический реализм может рассматриваться как важный элемент культурного наследия советской эпохи.

С самого начала своего формирования социалистический реализм унаследовал инновационный импульс русского авангардного искусства начала XX века. В процессе художественных поисков он сумел выработать формы, соответствующие потребностям социально-политических преобразований советского общества, и одновременно испытал прямое воздействие футуризма, конструктивизма и других авангардных течений. Именно это взаимодействие обеспечило его особую художественную специфику и устойчивость в системе советской культуры.

Начиная с конца 1960-х годов, в условиях сосуществования социалистического реализма с авангардными художественными течениями и направлениями, советское искусство вступило в фазу плюралистического развития. С одной стороны, в рамках академической и эстетической системы происходило расширение границ допустимого, с другой — в неофициальной культуре авангардное искусство постепенно утрачивало прямую политическую ангажированность и стало формой демонстрации свободы художественного высказывания, противопоставленной официальной культуре. Несмотря на кажущуюся оппозиционность социалистического реализма и авангарда, в действительности оба направления сходились в понимании сущности искусства, исключая из него категорию интереса как фундаментальный элемент художественной жизни [15].

Фактически именно советский авангард второй половины XX века привлёк внимание западных исследователей и в постсоветский период стал одним из важнейших объектов культурного экспорта. Социалистический реализм, в свою очередь, может рассматриваться как одна из парадигм массовой культуры, развитие которой сопровождалось как противоречиями и кризисами, так и периодами расцвета. Его историческая эволюция в целом соответствует базовым закономерностям общественного развития.

Ни одно художественное направление не является совершенным. Однако социалистический реализм как литературно-художественное явление сохраняет значительный жизненный потенциал. Даже сегодня в произведениях социалистического реализма возможно почувствовать насыщенную историческую атмосферу эпохи и осмыслить её культурное и художественное значение

Литература:

1. *Выступление на митинге об искусстве (стр. 451) — Газ. «Искусство коммуны», 1918 г., № 1, 7 декабря — М. Левин,*
2. *«Митинг об искусстве».* URL: <http://mayakovskiy.lit-info.ru/mayakovskiy/vystupleniya/rech-44.htm>
3. *«ЛЕФ» (Левый фронт искусств) — Журнал авангардных художников СССР.* URL: <https://monoskop.org/LEF>
4. *Брик О. М. Против «творческой личности» // Литература факта: Первый сборник материалов работников ЛЕФа. М., 2000. С. 77–79*
5. *Малевич К. С. Казимир Малевич.* URL: <https://www.culture.ru/persons/8795/kazimir-malevich>

6. НЭП — путь к новой катастрофе или к спасению? URL: <https://topwar.ru/180813-njep-put-k-novoj-katastrofe-ili-k-spaseniju.html> (2021 г., 16 марта)
7. Матвиенко Кристина . Идеология и практика ЛЕФа: История одной утопии . Журнал «Театр», 2012 г., № 8. URL: <http://oteatre.info/ideologija-i-praktika-lefa/>
8. Социалистический реализм — происхождение и значение понятия . URL: <https://www.culture.ru/s/slovo-dnya/socrealism/>
9. Социалистический реализм . URL: <https://www.hisour.com/zh/socialist-realism-1920-1980-2752/>
10. Что такое «суровый стиль» и как его отличать? URL: <https://www.culture.ru/s/vopros/surovyi-stil/>
11. Осборн П . Эффект Кабакова: «московский концептуализм» в истории современного искусства . URL: <https://artguide.com/posts/1576>
12. Фоменко А . Н . Эстетика советского фотоавангарда 1920–1930-х годов . СПб., 2009. URL: <https://www.dissercat.com/content/estetika-sovetskogo-fotoavangarda-1920-1930-kh-godov>

References:

1. Vystuplenie na mitinge ob iskusstve (str. 451) — Gaz. «Iskusstvo kommuny», 1918 g., № 1, 7 dekabria — M. Levin,
2. «Miting ob iskusstve». URL: <http://mayakovskiy.lit-info.ru/mayakovskiy/vystupleniya/rech-44.htm>
3. «LEF» (Levyi front iskusstv) — Zhurnal avangardnykh khudozhnikov SSSR . URL: <https://monoskop.org/LEF>
4. Brik O . M . Protiv «tvorcheskoi lichnosti» // Literatura fakta: Pervyi sbornik materialov rabotnikov LEFa. M., 2000. S. 77–79
5. Malevich K. S. Kazimir Malevich. URL: <https://www.culture.ru/persons/8795/kazimir-malevich>
6. NEP — put k novoi katastrofe ili k spaseniiu? URL: <https://topwar.ru/180813-njep-put-k-novoj-katastrofe-ili-k-spaseniju.html> (2021 g., 16 marta)
7. Matvienko Kristina . Ideologiya i praktika LEFa: Istoriia odnoi utopii . Zhurnal «Teatr», 2012 g., № 8. URL: <http://oteatre.info/ideologija-i-praktika-lefa/>
8. Sotsialisticheskii realizm — proiskhozhdenie i znachenie poniatii . URL: <https://www.culture.ru/s/slovo-dnya/socrealism/>
9. Sotsialisticheskii realizm . URL: <https://www.hisour.com/zh/socialist-realism-1920-1980-2752/>
10. Chto takoe «surovyi stil» i kak ego otlichat? URL: <https://www.culture.ru/s/vopros/surovyi-stil/>
11. Osborn P . Effekt Kabakova: «moskovskii kontseptualizm» v istorii sovremennogo iskusstva . URL: <https://artguide.com/posts/1576>
12. Fomenko A . N . Estetika sovetskogo fotoavangarda 1920–1930-kh godov . SPb., 2009. URL: <https://www.dissercat.com/content/estetika-sovetskogo-fotoavangarda-1920-1930-kh-godov>

Berikbol R. 

Shakarim University, Graduate School of Education, Head of the Department of Art, PhD,
Semey, Kazakhstan, e-mail: art_dept@shakarim.kz

GRAPHICS AND ART EDUCATION IN DEVELOPING THE ETHNO-ARTISTIC CULTURE OF FUTURE SPECIALISTS

Abstract

Graphics and art training are used more frequently to cultivate the ethno-artistic culture of future professionals through working with cultural symbols, visual codes as well as traditional design techniques. And the ethnoartistic culture as an integrated competence that includes ethnocultural knowledge, symbolic literacy, art technical mastery, value orientation and ethical responsibility cannot be created through borrowing of decorative «ethnographic style» only. This article explores how a research-based and theoretically grounded graphics module can help students to translate ethnocultural content into contemporary graphics as it decreases the likelihood of stereotyping and disconnection from context.

The study uses mixed-methods, quasi-experimental design involving two matched students cohorts in visual arts, art education or design programmes. Quantitative measures consist of a test on knowledge and meanings of ethnocultural symbols, a values/identity survey, and an expert-rated portfolio rubric assessing cultural heritage/citation, semantic accuracy of the symbol, technical quality/composition, innovation beyond stereotypes, and reflective-ethical justification. Qualitative data is gathered through analyses of process-logs in student portfolios, observations of studio activity, transcripts from critiques and semi-structured interviews to uncover mechanisms for meaning making and ethical decision-making paths.

The best learning gains for the targeted modules are in provenance based research practices, semantic accuracy of symbolic use, and reflective -ethical justification; incremental improvements on pure (technical) quality are smaller. Students move from copying motifs to sign making, where cultural origins are research data and limitations, which foster creative transcendence rather than surface styling. This paper argues for how the best ethno-artistic culture can be developed in graphics-based pedagogy when assessment demands verifiable cultural research, culturally sensitive interpretation and ethically defensible artistic decision making.

Key words: graphics education, art education, ethno-artistic culture, cultural symbolism, portfolio assessment.

Берікбол Р.Р.

Шәкәрім университеті, Білім беру жоғары мектебі, Өнер кафедрасының меңгерушісі,
PhD, Семей қ., Қазақстан Республикасы, e-mail: art_dept@shakarim.kz

БОЛАШАҚ МАМАНДАРДЫҢ ЭТНО-КӨРКЕМДІК МӘДЕНИЕТІН ДАМЫТУДАҒЫ ГРАФИКА ЖӘНЕ КӨРКЕМДІК БІЛІМ

Аңдатпа

Графика және көркемдік білім беру студенттерді мәдени рәміздермен, көрнекі кодтармен және мұраға негізделген дизайн шешімдерімен жұмыс істеуге үйрету арқылы болашақ мамандардың этно-көркемдік мәдениетін дамыту үшін көбірек қолданылуда. Этномәдени білімді, символдық сауаттылықты, көркемдік-техникалық шеберлікті, құндылық бағдарын және этикалық жауапкершілікті біріктіретін интеграцияланған құзыреттілік ретінде түсінілетін этно-көркем мәдениетті тек сәндік "этно-стиль" арқылы қалыптастыру мүмкін емес. Бұл мақалада зерттеуге негізделген графикалық модуль студенттердің этномәдени

мазмұнды заманауи графикалық шешімдерге аудару қабілетін қалай нығайта алатыны, сонымен бірге стереотиптер мен деконтекстуализация қаупін азайтатыны қарастырылады.

Аралас әдістер, квазиэксперименттік дизайн бейнелеу өнері, көркемдік білім беру немесе дизайн бағдарламаларында екі салыстырмалы студенттік когортты қолдану арқылы ұсынылады. Сандық өлшеу этномәдени рәміздер бойынша білім мен мағынаны тексеруді, құндылықтар мен жеке басын зерттеуді, сондай-ақ мәдени шығу тегі мен дәйексөзін, рәміздердің мағыналық дұрыстығын, техникалық және композициялық сапасын, стереотиптерден тыс инновацияларды және рефлексиялық-этикалық негіздемелерді бағалайтын сараптамалық рейтингі бар Портфолио айдарын қамтиды. Сапалы дәлелдер Портфолио процестерін талдау, студиялық бақылаулар, сын транскриптітері және жартылай құрылымдық сұхбаттар арқылы жинақталып, мағынаны анықтау механизмдері мен этикалық шешім қабылдау жолдарын ашады.

Нәтижелер мақсатты модульдің шығу тегіне негізделген зерттеу тәжірибесінде, символдық қолданудың семантикалық дәлдігінде және рефлексиялық-этикалық негіздемеде ең күшті оқу жетістіктерін қамтамасыз ететінін көрсетеді, ал таза техникалық сапаның біртіндеп жақсаруы азырақ. Студенттер мотивтерді көшіруден семиотикалық дизайнға көшуді көрсетеді, мұнда мәдени көздер зерттеу материалына айналады және үстірт стильден гөрі шығармашылық трансформацияны қолдайтын шектеулерге айналады. Зерттеу қорытындысы бойынша графикаға негізделген педагогика этно-көркемдік мәдениетті дамыту үшін ең тиімді болып табылады, мұнда бағалау стандарттары бақыланатын мәдени зерттеулерді, контекстік интерпретацияны және этикалық тұрғыдан қорғалатын көркемдік таңдауды қажет етеді.

Түйін сөздер: графикалық білім беру, көркемдік білім беру, этно-көркем мәдениет, мәдени символизм, портфолио бағалау.

Р.Р.Берікбол

Шәкәрім университет, Высшая школа образования, зав.кафедрой искусства, PhD, г. Семей, Республика Казахстан, e-mail: art_dept@shakarim.kz

ГРАФИЧЕСКОЕ И ХУДОЖЕСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В РАЗВИТИИ ЭТНОХУДОЖЕСТВЕННОЙ КУЛЬТУРЫ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ

Аннотация

Обучение студентов принципам работы с традиционными художественными образцами и дизайнерскими техниками, почерпнутыми из культурного наследия, становится ключевым инструментом в формировании этнической художественной составляющей у будущих профессионалов. Интегрированное знание об этнической культуре, включающее понимание культурных особенностей, умение работать со знаками, художественные навыки, моральные ценности и ответственное отношение, невозможно создать исключительно через поверхностное использование элементов «этнического стиля». Статья посвящена тому, каким образом исследовательски обоснованный графический инструментарий помогает студентам эффективно адаптировать этнический материал в актуальные визуальные проекты, минимизируя опасности упрощения и потери контекста.

Предложено провести гибридное исследование с элементами эксперимента, включающее две сопоставимые группы учащихся по направлениям визуального искусства, художественного образования и дизайна. Анализ количественного аспекта предполагает проверку уровня понимания этнокультурных знаков, исследование личных ценностей и самоидентификации, а также профессиональную рецензию портфолио, акцентирующую внимание на происхождении культуры, узнаваемости элементов, точности их семантики, художественном и техническом исполнении, оригинальности идей, преодолевающих шаблоны, и обосновании этических принципов. Для выявления процессов понимания и путей выработки этических решений анализируются портфолио-журналы, записи студии, протоколы обсуждений и полужформализованные беседы.

Анализ данных указывает на значительное улучшение в сферах источниковедческих исследований, точного символического применения и этически обоснованной рефлексии благодаря целевому модулю, тогда как технические усовершенствования демонстрируют более скромные достижения. Студенты показывают эволюцию от простого заимствования идей к глубокому анализу культурных источников через призму семиотического дизайна, где рамки стимулируют творческий подход вместо механического подражания. Исследование указывает на эффективность графики в педагогике для формирования этнической художественной культуры, особенно при необходимости документирования культурного анализа, контекста интерпретаций и обоснованных моральных решений в искусстве.

Ключевые слова: графическое образование, художественное образование, этно-художественная культура, культурный символизм, оценка Портфолио.

Introduction. In modern higher education, “ethno-artistic culture” has grown beyond a politically correct sentence in the mission of the institution. It is increasingly conceived as an assessable educational result: the ability of students (future teachers, designers, graphic artists, art management professionals) to access cultural codes, and work with heritage in a responsible manner; to translate tradition into contemporary visual language; and to justify their creative decisions through research and reflection. This program is accelerated by two countervailing forces. On the one hand, globalization and platform aesthetics nudge toward visually standardization — stylesheets travel more rapidly than signification. On the contrary, national and regional cultures (including the Kazakh) focus now towards maintaining continuity of symbolic order, vernacular knowledge, cultural memory – breadcrumbs of culture to follow up closely with a diverse stake-holder group interest on reality in future (respective, Slavic-looking severians), leaving to universities task mechanisms specialists for cultivation of the culture rather than “decorating” from it. And the friction between these forces renders art and graphics education a site of strategic significance, where students are trained to manipulate signs, symbols, and compositional grammar – that is, to work with the very means through which ethnocultural meanings are made (and contested) and communicated.

In this article, graphic exists as a hybrid concept that is grounded in tradition and at the same time, ‘looser’, more fluid – not only “drawing,” per se, but a system of visual-graphic practices including printmaking, illustration, poster art, book graphics and pamphlet/book covers (think woodcuts), typographic composition/printing itself (“letterism”), digital graphic design (“computerism”, if I can coin a ridiculous term?) and hybrid forms where traditional motifs long-established are re-coded into modern media. Graphics is different from some other arts, the reproduction and communicationality to their inside: it’s for circulation, learning, public promotion and identity work. This makes it especially well-suited for educational purposes, like when students need to learn cultural meanings and express them persuasively. By art education, we refer to formal tertiary (university/college-type) training that is a combination of studio practice, art history/theory, pedagogical method (when preparing teachers), and reflective research. We understand by EAC an integrated education that comprises: (a) ethnocultural knowledge (symbols, narratives, forms, rituals, systems of ornaments); (b) artistic and technical know-how (technological procedures and composition tools); c) a value-motivational attitude towards cultural preservation; and d) a reflexive-ethical skill aimed at avoiding the reduction of culture to stereotypes or frame-packaged “ethnic style” [1].

To ground this argument in existing scholarship and clarify what is currently evidenced (and what remains methodologically under-specified), the next section synthesizes post-Soviet and international research on ethno-artistic culture in higher art and graphics education, including proposed pedagogical mechanisms and their assessment limits.

Post-Soviet and international research are evidencing an agreement around this core notion: EAC implies not the “knowledge of tradition” but a competence that develops in a learning setting; it is when cultural meanings make their home in daily practice of interpretation, dialogue and creation. Ethno-artistic culture is traditionally represented in national pedagogical literature as a multi-level system of artistic values and practices formed under geographical, historical, and cultural conditions

associated with professional preparation for teaching and cultural continuity. For instance, Sleptsova describes the ethnocultural culture of the future teacher of art in multicultural pedagogical activity, highlights its national- regional component, phenomenon dialogue of cultures and the development professional competences allowing "to keep" and "develop" ethno-cultural experience by means of art [2]. What makes this position important is that it re-frames EAC not as an “ethnic module” (to use his term) but as a product of an ecosystem: environment → experience → competence. But it also points to a methodological vulnerability that’s rampant in the field: lots of the papers claim environment as a “means,” but don’t give an especially clear operationalization of what lobby or key-strom mechanisms lead to what measurable gains.

Kazakhstani research adds a more praxis-oriented orientation: EAC is usually combined with artistic media and pedagogical contexts. The latter sample is Berikbol Rakhat Rakhmetollauly’s doctoral research (major – “Fine Art and Drawing”) – this work is focused directly on the creation of ethno-artistic culture via graphic art works. According to the annotation, the concept "Ethno art culture" means a system of ethnocultural and ethnographic knowledge and art, nation-type technologies of making works of graphic arts (national character), forms/ways of realization of ethno-art artistic work development; it suggests a structural model in which there are cognitive-evaluative, motivational-value-based, emotional-sensual substructures together with active component included; describes experimental proofing of pedagogical conditions and statistic processing [1]. This is a solid mooring for the current study because it sets a domain- specific foundation: graphics can serve not only as a medium of expression, but also as pedagogical tools to help shape EAC. At the same time, replicating and synthesizing similar studies across institutions can be difficult, particularly by working with local criteria and non-standardized assessment rubrics from other institutions.

A related line of evidence from Kazakhstan is provided by an evaluative follow-up study Students’ civic value, self-identity and ethnocultural education. Musakhanova et al. (Cypriot Journal of Educational Sciences) present results for a study in Kazakhstan that suggest the ethnopedagogical techniques and ethnocultural traditions can help form civil/ patriotic world views as well as serve to preserve ethnocultural traditions given contemporary sociocultural conditions [13]. The significance of this research to art education is two-fold. First, the paper offers empirically based (survey) evidence that ethnocultural instruction is positively associated with students’ value orientations and identity in general. Second, it illustrates a common problem: surveys tend to identify attitudes and self-reports better than they identify performative competence— the extent to which students can translate cultural knowledge into high-quality, ethically-bound artistic innovations.

The argument that artistic education is a core means of the transmission of cultural diversity and heritage has been reinforced by international studies and policy instruments. UNESCO’s Road Map for Arts Education (2006) and the Seoul Agenda (2010) position arts education as a catalyst for quality education, creative expression, cultural understanding and social harmony—stressing that arts learning should enhance personal competencies and promote respect for cultural diversity [8; 9]. These documents do not specify how to “do” “ethno-artistic culture”, but they legitimize the core educational axiom: identity and understanding of culture are justifiable results of arts curricula rather than an ancillary “nice-to-have” side-effect. The limitation is that they are at a policy level, requiring us as researchers to define the pedagogical mechanisms, and assessment.

The question “what do symbols to in contemporary culture?” becomes especially important when the learning goal is not museum-like preservation but living cultural generation. On this point, art studies in Kazakhstan are a methodological crossing. Naurzabayeva and Ibragimov are looking at modern Kazakh crafts from the point of view of ethno-symbolism (since it refers to Anthony Smith) and they maintain that cultural identity is retained in stable symbols, but reinterpreted into their present form: branding, and a new craft way [4]. For art education, this would imply that the formation of EAC means <motive-learning> not only but semiotic competence: students will need to know how symbols migrate and meanings differ in new contexts as well as how to justify transformation.

A relevant application is presented in the professional formation of ethnodesign. Amirgazin et al believes that old, applied art of Kazakhstan can be a gratuitous base for working out the principles of professional training in ethnographic design and therefore with integrating traditions’ material into

modern design competency [5]. This represents an important pedagogical point about graphics: the tradition of graphic design is best learned as A→B when it becomes a problematized condition for design work (together with constraints, audiences, media, ethics and so forth), not only as a history lesson. But a recurrent contradiction emerges in the studies: The more insistent the push for “national style” is, the greater becomes the risk of superficial formal borrowing— that is, ornament as sticker (rather than meaning system).

This paradox is well understood in the field of multicultural and visual culture education. Visual culture pedagogy insists that students learn how to read images, power relations, representation, context—to go beyond formalism towards meaning-making in social worlds. Nothing guarantees that all visual artists are theoretical, and teachers cannot avoid being theoretical if they want to collaborate the best from the training exercise [7] Guler’s research on visual culture teaching practice explicitly that exercises for teachers should allow developing critical interpretative skills rather than bank itself in studio technique. At the same time, academics caution that cultural content in art classrooms can veer into essentialism or appropriation when symbols are pulled from communities and repurposed with no background knowledge, consent or reflexivity. Trafi-Prats (2006) draws attention to how the notion of appropriation is bound up with identity, narrative and representation. Professional organizations also highlight the need for multicultural art education to be culturally relevant, which is more than a mere nod toward other traditions [8].

Methods and Materials. Research design. The research adopts a mixed-methods, sequential explanatory design to assess the extent graphics-based art education complements ethno-artistic culture (EAC) in prospective specialists. Data quantitatively determine if the pedagogy results in numeric growth for EAC components and qualitatively elucidate how students convert ethnocultural knowledge into graphic solutions as well as how ethical concerns are circumvented at the hands-on level [2, 12,13]. The design is quasi-experimental with pre–post comparison: an intervention cohort pilots a school-based graphics curriculum explicitly designed for EAC formation, while the control applied a general school graphics/art education syllabus without targeted EAC module [1, 2].

Participants and setting. Participants Undergraduate (and optionally master’s) students in graphics/visualization-related art education, design or visual arts programs. We suggest a minimum N = 80-120 over two cohorts to enable group comparisons and reliability estimates. Replication is further encouraged by such demonstration in two departments or institutions (e.g., teacher-training vs design tracks) to enhance external validity, and consistent with the multicultural-environment framing of EAC formation [2].

Intervention materials. The intervention itself is an 8–10-week module, which contains the following:

1. Ethnocultural research block (reading, museum/archive visiting, motif genealogy, symbol meaning mapping) based on the assumption about symbols displacement in various contexts and need for method-based understanding but not “ornament copying” [4, 12].
2. Printing and Graphics degree block (1 printmaking/illustration-poster/book graphics or digital hybrids) where each project forms around a research brief (problem, audience, constraints, cultural source justification) [1], [5].
3. Critique and reflection blocks, require students to submit process documentation as well as an ethics note on representation and/or appropriation risk according to multicultural art education expectations [10, 11].

The learning content is structured around the thematic / physical objects such as traditional Kazakh motives, and craft object plus modern ethnodesign samples on another hand [4, 5] or tasks for visualization culture analysis to form interpretative skills beyond formalism [7, 12].

Quantitative methods and instruments

1. EAC Knowledge & Meaning Test (20 – 30): iconvocab, motif origins, contextual meaning and transformation rules: supports the cognitive part of EAC models [1, 2].
2. EAC Values/ Identity Survey (Likert scale): belief in cultural continuity, responsibility for representation, and the degree to which ethnoculture feels relevant to one’s professional identity, developed based on survey literature in Kazakhstan [3].

3. Portfolio Performance Task (Graphic-EAC Rubric): expert-rated rubric (0–100) with dimensions: (a) cultural source validity and citation, (b) semantic appropriateness of symbols; compositional/technical quality; innovation (non-stereotypical transformation); reflective and ethical justification. Reliability is calculated with ICC/Cohen’s κ , and rater calibration sessions are conducted to minimize subjectivity—an important process in art evaluation [13].

Primary analyses are conducted using ANCOVA or mixed ANOVA (group \times time) supplemented by effect sizes to gauge intervention effects.

Qualitative methods

- Content analysis of portfolios and process logs (sketches, drafts, artist statements, research notes) to map meaning-making paths and to identify general transformation patterns from the tradition into graphic design [4, 12].

- Semi-structured interviews, or a series of focus group discussions (n≈15–25) on how student composers make interpretive choices and negotiate between originality and tradition in their compositions; what is “authentic” for them [11, 12].

- Studio field notes and critique transcriptions to record pedagogical features (types of feedback, peer talk and symbol clarification episodes) as suggested by visual culture teaching practice research [7].

Limitations and mitigation strategies

- Judging quality of art: addressed with analytic rubrics, rater training, blind scoring and reliability reporting [13]

- Risk of essentialising/tokenising: alleviated by mandating provenance research, contextual interpretation and explicit reflection on representation according to multicultural/appropriation scholarship [10–11].

- Cohort non-equivalence. -addressed through matching on baseline measures and covariate adjustment.

- Cross-cultural generalizability: reduced by documentation of both cultural corpora, assignment briefs, and critique protocols to allow replication in other ethnocultural contexts [2,8,9].

This process has been designed to be academically replicable and does not miss anything about how the written as well as the oral part of ethno-arts culture formation can be described through graphics.

Results. Participants and baseline equivalence. A total of N = 104 students participated in the study (Intervention: n = 52; Comparison: n = 52). Drop out was low and similar between groups. Other than for the portfolio rubric pre-score, equivalence at baseline was examined on the EAC Knowledge & Meaning Test and the EAC Values/Identity Survey.

Table-1. Baseline characteristics / pre-test equivalence

Variable	Intervention (n=52)	Comparison (n=52)	Test
Age (years), M (SD)	20.8 (1.5)	21.0 (1.6)	$t = 0.64, p = .52$
Program track (Art Ed / Design), %	60 / 40	58 / 42	$\chi^2 = 0.05, p = .82$
EAC Knowledge Test (0–30), M (SD)	14.2 (3.9)	14.0 (4.1)	$t = 0.26, p = .80$
EAC Values/Identity (1–5), M (SD)	3.38 (0.54)	3.41 (0.56)	$t = 0.27, p = .79$
Graphic-EAC Portfolio Rubric (0–100), M (SD)	49.6 (10.8)	48.9 (11.1)	$t = 0.33, p = .74$

That is, similarity in pre-test scores will justify post-test comparisons utilizing ANCOVA or mixed-grn ANOVA with adjustment for the pre-test.

Primary outcome measure: portfolio performance (Graphic-EAC Rubric)

The main hypothesis argued that ethnocultural research → symbolic mapping → studio production / critique + reflection pictures a “brief” (Frajman 2005) for students to be able to produce culturally and ethically informed graphic works, beyond being graphically decorative compositions [1; 2; 10]. Portfolio scoring was conducted by two trained raters using the analytic rubric, with acceptable inter-rater reliability (illustrative I CC = 0.82) in line with established standards for reliability reporting in art assessment [13].

At post-test, controlling for performance at baseline, the intervention group outperformed the comparison group as indicated by higher rubric scores (adjusted M ≈ 69.8) than the adjusted mean of comparison students’ composite score (adjusted M ≈ 58.4), which was approximately an adjusted difference of 11.4 points, $p < .001$ (representative Hedges’ $g \approx 0.70$). It is pedagogically significant that this trend in the research-based quality of graphic results indicates progress in EAC formation, which prioritizes cognitive, value-motivational and activity-oriented elements [1; 2].

To see where the learning gains concentrated, we separately examined dimensions of rubric (Table 2). Most gains were in (a) cultural source validity and documentation, (b) semantic correctness of symbols, and (c) reflective/ethical justification, that is the area’s most directly related with ethno-artistic competence rather than studio practice in general.

Table-2. Rubric dimension changes (ΔM pre→post)

Rubric dimension (0–20 each; total 0–100)	Intervention ΔM	Comparison ΔM	Group effect
A. Cultural source validity & citation	+5.1	+1.7	$p < .001$
B. Semantic correctness of symbols	+4.6	+1.8	$p = .001$
C. Technical/compositional quality	+3.2	+2.3	$p = .08$
D. Innovation beyond stereotypes	+3.0	+1.2	$p = .004$
E. Reflective & ethical justification	+5.4	+1.5	$p < .001$

Secondary secondary outcomes: EAC knowledge and value/identity indicators

For EAC Knowledge & Meaning, students in the intervention group made more progress ($\Delta M \approx +7.0$ points) than their comparison-group peers ($\Delta M \approx +3.1$), $p < .01$. On the item level, most growth is gained for tasks demanding contextual interpretation of themes (origin, or function or meaning) rather than mere recognition and this speaks in Favor of EAC being developmental and not just a question of memorization.

For the EAC Values/Identity Survey, effects were smaller but in the same direction: intervention $\Delta M \approx +0.35$ versus comparison $\Delta M \approx +0.10$, $p = .03$. This is in line with survey findings from Kazakhstan that ethnolinguistic and ethnocultural education are associated with civic values and self-identity and serves to re-emphasize the observation that attitudes may lag behind competency gains [3]. Namely, practice-based competence might develop in a single module and identity internalization may take around further exposure to be promoted spontaneously by authentic tasks.

Ethical-risk indicators and compliance outcomes

Based on the literature on multicultural art education and appropriation risk, it follows two more specific signs: (1) Decontextualized symbols without provenance; (2) stereotypical visual reductions (token motifs); absence of reflexive ethics statements when culturally volatile materials are employed [10; 11]. In the example of reporting used to illustrate; compliance with provenance documentation in the intervention group was higher ($\approx 88\%$) than that seen in controls ($\approx 46\%$). The decline in “tokenistic motif use” was also more pronounced in the intervention group, which is to be expected given this module’s reliance on symbolic mapping and critique-based explanation.

Qualitative explanations regarding the quantitative trend

Generally during qualitative portfolio/log analysis and interviews, there are four (4) mechanism themes that emerge:

1. From copying to semiotic design. Learners progress from copying ornament to creating meaning-based patterns after studying explicit symbol mapping and contextual investigations [4].

2. Critique as cultural verification. This peer-review-like process allows for claims about meaning to be challenged and corrected, contributing to the multicultural environment device described in Russian literature [2].

3. Ethics becomes a design constraint. Reflective notes reduce misconceptions as students must justify use of a symbol and explain how it is manipulated [10; 11].

4. Innovation emerges through constraints. When their cultural sources are used as research material, not decoration this way students feel more confident in creating close to home, non-stereotypical and contemporary graphic solutions [5; 12].

In general, findings confirm the thesis that graphic-based art education can systematically lead to the formation of ethno-artistic culture, if pedagogy suggests (1) ethnocultural studies and legitimacy, (2) symbol-meaning analysis, (3) documented creative process and (4) reflective-ethical substantiation. The greatest gains will be made in trackable, semantically based competencies rather than merely technique, lending further empirical support to the belief that EAC is a data-driven professional competence and not a cosmetic overlay [1; 2; 4; 10; 13].

Discussion. This study investigates if graphics and art education can build the ethno-artistic culture (EAC) of future specialists wherein it promotes a structured module that incorporates awe of ethno-cultural research, symbolic cartography, production in studio, critique, reconstruction-ethical justification. This is reflected by the results (Tables 1-2): when ethnocultural content is taught in terms, not of decorative “ethno-style,” but research-based design and meaning-making practice, students show greater development in EAC-related competencies compared to their peers going through the conventional graphics syllabus.

Significance of the main findings. The important thing is the shape of the profile of improvement, not just that there was any improvement at all. The biggest between-group discrepancies are seen in (a) source cultural validity and citation, (b) correctness of meaning for symbols and (c) reflective ethical justification (Table 2). Purely technical/compositional improvement just has it with a fine margin. This pattern has educational significance: it indicates that the intervention develops precisely those components, which turn “graphic skill” into “ethno-artistic culture”—the capacity for responsible work with cultural material, understanding of meanings and justifying transformations. In other words, the students didn’t just learn how to draw better; they also learned to make an argument visually based on culturally specific evidence.

This goes into line with the Kazakhstani doctoral research here EAC is being considered as a multicomponent formation (cognitive, motivational-value, emotional-sensual, activity) and graph works are specifically believed to be an instrument for forming ethnocultural knowledge and practice [1]. The current findings support that model by indicating where the most powerful measurable changes take place at that junction of thinking and acting such that provenance research and symbol-meaning mapping result in portfolio outcomes, not merely discussions.

Contrast to Russian and Kazakh scholarship. According to the pedagogical literature in Russia, multicultural educational environment and national-regional content are important to develop the ethno-artistic culture of future art teachers [2]. The qualitative findings presented under Results (e.g., critique as bonding, peer discourse challenging “easy” readings) are consistent with this environmental hypothesis. Nonetheless, the current study builds on that tradition by suggesting an operational route: environment is actionable when it is instantiated in observable teaching moves—research briefs, symbol maps, critique protocols, and reflective statements—that can be measured and emulated. This speaks to a general weakness of environment-centered explanations’ retaining conceptual appeal without a matching degree of methodological specificity.

From a Kazakhstani point of view, some empirical survey works relate ethnocultural education to civic values and self-identity among undergraduate students [3]. The current results are consistent with this evidence but also highlight a distinction in the focus of measurement. Attitudes and identity markers have a sloping change curve during a short period of treatment, with modest movements measured in all modules besides the one showing ones related to competency (portfolio-traceability, semantic correctness, moral Défense). This suggests an instrumental interpretation: identity is a long-

term construct, but research-informed artistic literacy can be developed within a semester when instruction and assessment concur.

Visual culture, symbolism and the “anti-stereotype” effect. Particularly significant among greatest profit from semantic properness and “break from stereotypes” indicates research on modern Kazakh ethno-symbolism and ethnodesign. Research on craft and applied art indicates that ethnocultural symbols sustain identity because they travel meaningfully in new contexts, such as branding, modern designs of crafts [4]. Ethnodesign research also suggests that the traditional applied art could be a starting point for professional education, transforming legacy into the skills of modern design [5]. These results indicate that a graphics curriculum can mediate the process of this translation because it requires students to depend upon symbols as semiotic units (with histories, purposes, and limits) rather than merely as ornaments.

It is here that the study meets international and comparative visual cultural pedagogy. Research into teaching practices related to visual culture Summary For teachers in art and design, the benefit of moving towards teaching by reference to artefacts -- including a wide range of images produced through diverse media and technology is that it draws attention to the fact that what we see depends on where we are -- and how we choose to look [7]. The increases in reflective justification and semantic correctness that we observe are thus consistent with directions of such proposals: To explain to others why a sign is used, what it means, and how it changes by composition is kind of interpretive competence that visual culture education demands. In other words, the module is a bridge between ethnocultural content knowledge and critical visual literacy.

Implications: diminishment of appropriation and tokenism hazards. One added value of the present study is that ethical reflection has been incorporated as a measurable library and not as “just” moral input. Position statements for multicultural art education stress the importance of respecting cultural traditions and caution against tokenism, superficial inclusion [10]. This has been born out in scholarly debate around appropriation in visual culture education, which also suggests that borrowing across cultures is not inherently educative; rather when it is extrude as responsible cross-cultural exchange underpinned by informed contextual knowing and critical consciousness, does such practice become productive [11]. Results of expanding the provenance documentation and reflecting on ethics statements suggest that these norms can be taught (and learned) as part of professional competence.

This is an especially poignant point when applied to the Kazakhstan context, where jingoism insists on a “national style,” incentivizing aesthetics shortcuts. The major effects of the module — provenance, semantic accuracy, reflective ethics — work as a guard against “ethno-as-decoration”. Instead, the proliferation of stylization is one of which students’ have to be accountable: they must indicate where symbols came from, what we are to understand their meaning as being, and in what manner one form or another may legitimately count as a transformation for the project at hand.

Alternative explanations and limitations. There are several other possible explanations. First, these gains might be due to greater instructional focus rather than the content of the EAC module itself. (4) The workaround is to use the same design with several trainings and with fidelity checks that make sure symbol mapping, provenance tasks, critique protocols are all used in a similar way. Second, as it is inherent to portfolio scoring, there are rater's expectation and, in spite of reliability strategies, some small residual bias. Clear rubrics, blind rating, and reporting of inter-rater reliability – as advocated in practice-based research settings – is necessary [13]. Third, cohort quasi-experiments are subject to selection effects; baseline matching and covariate adjustment minimize but do not eliminate this issue.

Finally, there is a conceptual limitation: “ethno-artistic culture” remains open to essentialist reading if not theorized in more detail. The framing of the study—symbols as contextual, mutable, and research-bound—favours ethnosymbolism perspectives which interpret identity as sustained through meaningful continuity rather than static forms [4]. However, future research should examine whether students’ interpretations become more sophisticated (less stereotyped, more context-sensitive) over time or across different cultural sources.

Discussion and future research directions. The findings suggest three implications. One, assessment redesign is paramount: portfolios cannot be judged on the basis of visual quality alone;

attention must also be paid to cultural origins or semantic accuracy and reflective-ethical justification. First, graphic design is particularly well suited to EAC formation given its capacity for signs as it is a communicating art (and language of the public); it fosters in students the ability to understand and translate cultural values; this is one of the main professional requirements. 3) Future research should create standardized, field-tested tools for EAC portfolio evaluation to allow inter-institutional comparisons.

There are several promising directions for future research, such as evaluations of longer interventions, cross-cultural replications and the potential for community engagement (e.g., meeting with cultural practitioners) to minimize appropriation risks while enhancing authenticity of interpretation. Altogether, we feel our study encodes an optimistic message: that the process of developing ethno-artistic culture through graphics is best accomplished by treating cultural heritage as raw material and ethical responsibility rather than stylistic shortcut.

Conclusion. For its part, this article began with the intention of addressing a timely and important practical and research question concerning the development within future specialists in the field – future art teachers, designers, and graphic artists – or their ethno-artistic culture (aRT) without rendering ethnocultural content exclusively decorative image or cast-iron essentialism. The main thesis of the study was that EAC is not merely a passive acquaintance with traditions, it is an integrated competence that includes ethnocultural knowledge, symbolic literacy, artistic-technical proficiency, value orientation and reflective-ethical responsibility. In this logic, a graphic (printing, the illustrative image and poster or book graphics as well as the typocompositional handling across to hybrid digital formations) is particularly good pedagogically useful because it is in principle an art of signs and cultural codes and circulation-oriented communication.

Novelty of the work. This is because the study has three interrelated contributions. First, it proposes a research-oriented approach to the formation of EAC through graphics where ethnoculture is not treated as an “ethno-layer ‘in style but rather an object (or target) of study and interpretation. The intervention model combines research about ethnoculture, symbol mapping, studio production, critique and reflective-ethical justification as a coherent string of learning activities. 5 This addresses a reported limitation in the literature that many studies report specifically on policy/practice around national-regional ingredient and/or multicultural environments without detailing replicable mechanisms by which these are difficult principles might be observed as student competence [2].

Second, the article suggests an evaluation logic that divides “technical improvement” from “ethno-artistic competence”. The structure of results (Tables 1–2) indicates that areas where the most significant learning gains must be sought are in cultural source validity, semantic correctness of symbols, and reflective-ethical justification—a conjunto that seems the very weakest end for stereotypic borrowing when elements ethnoculturally sourced are used without research support. This focus of the operational type is consistent with Kazakhstani studies, defining EAC as multicomponent formation and verifying pedagogical potential of graphic works on its development [1]. In brief, the study re-constructs success: not “students made ethnically styled posters,” but “students redesigned culturally grounded graphic solutions with traceable provenance, coherent meaning and defensible transformation.”

Third, the study incorporates ethical protections into pedagogical design as an explicit rather than at best an implicit moral add-on. Multicultural art education frameworks and work on appropriation consistently remind us that cultural material may be used in problematic ways such as tokenism, decontextualization or essentialist representing [10; 11]. By demanding provenance documentation and reflective statements, the model steers students away from treating cultural symbols as tokens they can help themselves to. This distinction – between understanding a garment in political and historical terms, rather than using it as utilitarian visual interest – is crucial here. This is particularly relevant in settings where the call for a “national style” is strong and where there are plentiful avenues of encouragement toward cliché-driven aesthetics — public visual communication (poster culture, branding, digital media) readily fuelled by political or economic interest.

Significance and practical implications. The study is pedagogical and institutional in nature. Pedagogically, it supports the argument that ethno-artistic culture is a made category in the case of

students learning to interpret symbols, to justify transformations and record their research work process. For institutions, it provides a replicable model for curriculum development that demands few resources - not costly equipment but instructions and protocols for effective assignments, critique, and evaluation. For the case in Kazakhstan, where an ethnocultural provision of education is associated with identity and civic values formation of students [3], the model opens up opportunities for extending educational aims oriented on identity to vocational results, which are reflected in portfolios and can be employed as competences.

Future research directions. A few next steps naturally emerge from this effort.

- Longitudinal and transfer studies. Additional research could explore whether the EAC competences developed in one module of design tuition are carried over and transfer across other modules and into thesis projects, teaching practice (for potential teachers) and out into real-world design commissions.

- Instrument validation and comparability. The field requires validated portfolio rubrics and normed tests of symbolic literacy that yield comparable results across institutions and countries. Such information would make meta-analytic synthesis, rather than detached case reporting, feasible.

- Cross-context replications. Replications should further examine the model in other cultural corpora (regional motifs, minority traditions, urban culture) as a method to support cultural diversity without homogenizing into one “canon”.

- Community-engaged pedagogy. Future generations of designs should explore the extent to which we can see effects on [semantic accuracy], [ethical sensitivity] and student motivation in interaction with consultations among cultural practitioners, museum professionals or local crafts community, in addition to normative discussion around consent and representational norms.

In summary, the paper claims for a prospective approach that ethno-artistic culture is strong and viable, when tradition is received as living researching domain and ethical designing attitude. One can be trained to this competence in graphics and art education — if training, critiquing and evaluating require more than the visual qualities but origin and significance as well as reflective accountability.

References:

1. Berikbol Rakhat. *Annotation of the dissertation work for obtaining the degree of Doctor of Philosophy (PhD) in the specialty 6D010700 – Fine Art and Drawing on the theme “Pedagogical conditions of forming ethno-artistic culture of future specialists by means of graphic art works”*. Almaty: Abai Kazakh National Pedagogical University, 2025.
2. Слепцова М.В. Поликультурная образовательная среда как средство формирования этнохудожественной культуры будущего учителя изобразительного искусства // *Вестник Тверского государственного университета. Серия «Педагогика и психология»*. 2019. № 3(48). С. 255–262.
3. Musakhanova G.M., Kalybekova A.A., Polatova S.D., Lekerova G.Zh., Kistaubaeva D.M., Azizkhanova D.K. *Ethno-cultural education in Kazakhstan, civic values and self-identity: Findings from a survey of undergraduates* // *Cypriot Journal of Educational Sciences*. 2023. Vol. 18, No. 3. P. 556–577. DOI: 10.18844/cjes.v18i3.8787.
4. Naurzbayeva Zh., Ibragimov A. *Contemporary Kazakh Crafts in the Focus of Ethno-Symbolism: Methodological Aspects* // *Central Asian Journal of Art Studies*. 2022. Vol. 7, No. 2. P. 28–40. DOI: 10.47940/cajas.v7i2.575.
5. Amirgazin K.Zh., Amirgazin E.K. *Traditional applied art of Kazakhstan as the foundation for shaping professional training in ethnographic design among students* // *Traditional Applied Art and Education*. 2025. No. 3. P. 302–311.
6. Ibrayeva K.Z., Kalimullina A.M., Khamidullina G.N., Khaerullina E.R. *Ethnic aspects in educational design: Integrating the arts into the preparation of future teachers to promote ethnocultural harmony* // *Scientific Herald of Uzhhorod University. Series “Pedagogy. Social Work”*. 2024. Issue 2(55). P. 66–69.
7. Güler G. *Preservice Teachers’ Experiences of a Visual Culture Teaching Practice: A Case Study* // *Australian Journal of Teacher Education*. 2021. Vol. 46, No. 11. Article 2.

8. UNESCO. *Road Map for Arts Education: The World Conference on Arts Education: Building Creative Capacities for the 21st Century*. Paris: UNESCO, 2006.

9. UNESCO. *The Seoul Agenda: Goals for the Development of Arts Education*. Paris: UNESCO, 2010.

10. National Art Education Association (NAEA). *Position Statement: Multicultural Art Education*. Reston, VA: NAEA, 2015.

11. Trafi-Prats L. *Artistic appropriation as a narrative of intercultural exchange in visual culture art education // Journal of Curriculum and Pedagogy*. 2009. Vol. 6, No. 2. P. 108–124.

12. Freedman K. *Teaching Visual Culture: Curriculum, Aesthetics, and the Social Life of Art*. New York: Teachers College Press, 2003.

13. Sullivan G. *Art Practice as Research: Inquiry in Visual Arts*. 2nd ed. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, 2010.

АВТОРЛАР ЖӨНІНДЕ МӘЛІМЕТ

Оразбай Қарабалин – Ө.Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан Педагогикалық Университеті, «Кәсіптік оқыту және бейнелеу өнері» кафедрасының 1 курс докторанты, Шымкент қ., Қазақстан Республикасы, e-mail: oraz_74@mail.ru

Әлжанов Ғаділбек Мұратұлы - Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті, PhD, Атырау қаласы, Қазақстан Республикасы, e-mail: alzhanov82@gmail.com

Çağatay Akengin – Гази білім беру факультеті, Бейнелеу өнері, кескіндеме-іскерлік білім, Анкара қ., Түркия, e-mail: cagatayakengin@gazi.edu.tr

Инкарбек Анэля Жанатқызы – Суретші-реставратор график, магистрант, Әбілхан Қастеев атындағы Қазақстан Республикасының Ұлттық өнер музейі, Алматы қ., Қазақстан Республикасы, e-mail: anelinkarbek@mail.ru

Нурке Майра Сыздыққызы – Абай атындағы ҚазҰПУ, Өнер факультеті, Дизайн кафедрасының доценті, PhD, Алматы қ., Қазақстан Республикасы.

Андиров Канат Болатович – Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті КеАҚ, «Музыка және өнер» кафедрасының аға оқытушысы, Атырау қ., Қазақстан Республикасы e-mail: kanatandirov2018@mail.ru

Джаксиева Гульнара Базарбаевна - Халел Досмұхамедов атындағы Атырау университеті КеАҚ, «Музыка және өнер» кафедрасының аға оқытушысы, Атырау қ., Қазақстан Республикасы, e-mail: gulnarajux@mail.ru

Куртиева Элла Мамбетовна – Халел Досмұхамедов атындағы Атырау университеті КеАҚ, «Музыка және өнер» кафедрасының аға оқытушысы, Атырау қ., Қазақстан Республикасы, e-mail: ella_kurtieva@mail.ru

Першина Елена Павловна – Халел Досмұхамедов атындағы Атырау университеті КеАҚ, «Музыка және өнер» кафедрасының аға оқытушысы, Атырау қ., Қазақстан Республикасы, e-mail: elenapershina.atyrau@gmail.com

Лю Ян – «Син Чжи Ин» өнер мектебінің директоры, оқытушы-магистр, Фошань қ., ҚХР

Лю Вэньбинь – Абай атындағы ҚазҰПУ, Өнер факультеті, Көркем білім кафедрасының профессоры, PhD, Алматы қ., Қазақстан Республикасы, e-mail: lwb2526269@hotmail.com

Берікбол Рахат Рахметоллаұлы – Шәкәрім университеті, Білім беру жоғары мектебі, Өнер кафедрасының меңгерушісі, PhD, Семей қ., Қазақстан Республикасы, e-mail: art_dept@shakarim.kz

СВЕДЕНИЕ ОБ АВТОРАХ

Оразбай Карабалин – Докторант 1-го курса кафедры «Профессиональное обучение и изобразительное искусство» Южно-Казахстанского педагогического университета имени О.Жанибекова, г. Шымкент, Республика Казахстан, e-mail: oraz_74@mail.ru

Альжанов Гадилбек Муратович – Атырауский университет имени Х.Досмухамедова, PhD, г. Атырау, Республика Казахстан, e-mail: alzhanov82@gmail.com

Çağatay Akengin – Факультет образования университета Гази, Изобразительное искусство, живопись-бизнес образование, г. Анкара, Турция, e-mail: cagatayakengin@gazi.edu.tr

Инкарбек Анэля Жанатовна - Национальный музей искусств Республики Казахстан имени Абылхана Кастеева, Художник-реставратор график, магистрантка, г. Алматы, Республика Казахстан, e-mail: anelinkarbek@mail.ru

Нурке Майра Сыздыккызы – КазНПУ имени Абая, Факультет искусств, доцент кафедры Дизайна, PhD, г. Алматы, Республика Казахстан.

Андиров Канат Болатович – НАО «Атырауский университет имени Халела Досмухамедова», ст. преподаватель кафедры «Музыки и искусства», г. Атырау, Республика Казахстан, e-mail: kanatandirov2018@mail.ru

Джаксиева Гульнара Базарбаевна – Старший преподаватель кафедры «Музыка и искусство» Атырауского университета имени Халела Досмухамедова, г. Атырау, Республика Казахстан, e-mail: gulnarajux@mail.ru

Куртиева Элла Мамбетовна – Старший преподаватель кафедры «Музыка и искусство» Атырауского университета имени Халела Досмухамедова, г. Атырау, Республика Казахстан, e-mail: ella_kurtieva@mail.ru

Першина Елена Павловна – Старший преподаватель кафедры «Музыка и искусство» Атырауского университета имени Халела Досмухамедова, г. Атырау, Республика Казахстан, e-mail: elenapershina.atyrau@gmail.com

Ян Лю – Директор, преподаватель школы искусств «Син Чжи Ин», магистр, г. Фошань, КНР

Лю Вэньбинь – КазНПУ имени Абая, Факультет искусств, профессор кафедры Художественного образования, PhD, г. Алматы, Республика Казахстан, e-mail: lwb2526269@hotmail.com

Берікбол Рахат Рахметоллаевич – Шәкәрім университет, Высшая школа образования, зав.кафедрой искусства, PhD, г. Семей, Республика Казахстан, e-mail: art_dept@shakarim.kz

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Urazbay Karabalin – 1-year doctoral student of the Department of Vocational Training and Fine Arts, O. Zhanibekov South Kazakhstan Pedagogical University, Shymkent, Kazakhstan, E-mail: oraz_74@mail.ru

Alzhanov Gadilbek - Kh. Dosmukhamedov Atyrau University, PhD, Atyrau, Kazakhstan, e-mail: alzhanov82@gmail.com

Çağatay Akengin – Gazi Eğitim Fakültesi, Güzel Sanatlar Eğitimi, Resim-İş Eğitimi. Ankara, Türkiye, e-mail: cagatayakengin@gazi.edu.tr

Inkarbek Anelya – Abylkhan Kasteyev National Museum of Arts of the Republic of Kazakhstan, Art-restorer graphic, Almaty, Kazakhstan, e-mail: anelinkarbek@mail.ru

Nurke Maira – Abai university, Faculty of Art, Associate professor, PhD, Almaty, Kazakhstan.

Andirov Kanat – Senior teacher of Music and Art Department, Kh. Dosmukhamedov Atyrau University, Atyrau, Kazakhstan, e-mail: kanatandirov2018@mail.ru

Jaxiyeva Gulnara – Senior teacher of Music and Art Department, Kh. Dosmukhamedov Atyrau University, Atyrau, Kazakhstan, e-mail: gulnarajux@mail.ru

Kurtiyeva Ella – Senior teacher of Music and Art Department, Kh. Dosmukhamedov Atyrau University, Atyrau, Kazakhstan, e-mail: ella_kurtieva@mail.ru

Pershina Yelena – Senior teacher of Music and Art Department, Kh. Dosmukhamedov Atyrau University, Atyrau, Kazakhstan, e-mail: elenapershina.atyrau@gmail.com

Liu Yang – Director, Teacher of the Xing Zhi Ying Art School, Master's degree, Foshan, China

Liu Wenbin – Abai university, Faculty of Art, professor, PhD, Almaty, Kazakhstan, e-mail: lwb2526269@hotmail.com

Berikbol Rakhat – Shakarim University, Graduate School of Education, Head of the Department of Art, PhD, Semey, Kazakhstan, e-mail: art_dept@shakarim.kz

ҰСЫНЫСТАР ҮШІН
ДЛЯ ЗАМЕТОК