

Обновление технологий профессионального образования в условиях цифровой трансформации: методика интеграции искусственного интеллекта в проектную деятельность студентов-дизайнеров

Updating professional education technologies in the context of digital transformation: a methodology for integrating artificial intelligence into the project activities of design students

УДК 378

DOI: 10.12737/2500-3305-2025-10-4-128-139

Монахова Л.Д.

Соискатель, учёный секретарь Университета, ФГАОУ ВО «Государственный университет просвещения», г. Москва
e-mail: LD.Monakhova@eduprosvet.ru

Monakhova L.D.

Applicant, Academic Secretary of the University, State University of Education, Moscow
e-mail: LD.Monakhova@eduprosvet.ru

Киселева Е.В.

Дизайнер, преподаватель цифровой грамотности, ФГБУК «Сергиево-Посадский государственный историко-художественный музей-заповедник», г. Сергиев-Посад

Kiseleva E.V.

Designer, teacher of digital literacy, Sergiev Posad State Historical and Art Museum-Reserve, Sergiev Posad

Коробанов А.В.

Доцент, канд. техн. наук, кафедра дизайна и народных художественных ремесел, ФГАОУ ВО «Государственный университет просвещения», г. Москва

Korobanov A.V.

Associate Professor, PhD in Engineering, Department of Design and Folk Arts and Crafts, State University of Education, Moscow

Аннотация

Цель – изучение возможностей и интеграция искусственного интеллекта (ИИ) в проектную деятельность студентов художественных направлений. Обновление технологий профессионального художественного образования в изменяющихся условиях рынка труда, ориентированного на владение инструментами нейронных сетей. **Методология и методы.** Исследование опирается на системный и деятельностный подходы, а его педагогической основой является интегративная модель, сочетающая традиционные методы обучения дизайну с поэтапным внедрением ИИ-инструментов. Использовано несколько методов: педагогический эксперимент, качественный анализ опросов и метод экспертных оценок и

метод наблюдения. Авторы описывают педагогический эксперимент, проведенный со студентами направления 54.03.01 «Дизайн», который включал теоретическое обучение, практические задания, основанные на использовании профессионального программного обеспечения и нейросетевых инструментов, генерирующих изображения по текстовым запросам. Рассматривается влияние цифровизации на образование, использование нейросетей, вопросы улучшения результатов проектной работы и повышение цифровой грамотности студентов на начальных этапах обучения. **Результаты** эксперимента показали значительное повышение уровня компьютерной грамотности, улучшение качества выполняемых работ и снижение числа технических и методологических трудностей. Авторы подчеркивают значимость внедрения технологий для адаптации профессии «дизайнер» к современным требованиям рынка труда. Исследование также выявило некоторые ограничения и проблемы применения ИИ. **Практическая значимость работы** заключается в разработке методики интеграции инструментов ИИ в образовательный процесс по направлениям группы подготовки 54.00.00. Теоретическая значимость исследования заключается в том, что разработанные методические материалы могут стать основой для создания принципиально новых педагогических условий формирования цифровой грамотности. **Выводы** исследования подтверждают гипотезу о положительных сторонах внедрения искусственного интеллекта в образовательный процесс художественно-графической направленности и его влиянии на уровень цифровой грамотности студентов. Разработанная модель предлагает алгоритм интеграции ИИ, обеспечивающий не замену, а усиление традиционных художественных компетенций.

Ключевые слова: искусственный интеллект, проектная деятельность, генерация изображений, цифровая грамотность, цифровизация, художественное образование, дизайн, педагогический эксперимент, профессиональная подготовка.

Abstract

Aim – to study the possibilities and integrate artificial intelligence (AI) into the project activities of students in artistic fields, and to update the technologies of professional art education in the changing conditions of a labor market oriented towards mastering neural network tools.

Methodology and methods. The research is based on systemic and activity-based approaches, with its pedagogical foundation being an integrative model that combines traditional design teaching methods with the gradual implementation of AI tools. The study employs several methods: a pedagogical experiment, qualitative analysis of surveys, the expert assessment method, and the observation method. The authors describe a pedagogical experiment conducted with students in the field of study 54.03.01 "Design," which included theoretical training, practical tasks based on the use of professional software, such as Adobe Photoshop, and AI-powered neural network tools that generate images from text prompts. The impact of digitalization on education is examined, including the use of neural networks, issues of enhancing learning efficiency, improving project work outcomes, and developing students' digital literacy at the initial stages of learning. **Results** of the experiment showed a significant increase in the level of computer literacy, an improvement in the quality of work produced, and a reduction in technical and methodological difficulties. The authors emphasize the importance of introducing new technologies to adapt the "designer" profession to modern labor market demands. The study also identified some limitations and challenges in applying AI, such as errors in image generation (so-called "hallucinations") and the need for additional specific refinements done "in collaboration" with the generative tool. **Practical** significance of the work lies in the development of a methodology for integrating AI tools into the educational process, which can be used in teaching fine arts and design for fields within group 54.00.00. Theoretical significance of the research is that the developed methodological materials can form the basis for creating fundamentally new pedagogical conditions for fostering digital literacy. The pedagogical process of teaching fine arts and design can become more systematic. **Conclusions** of the research confirm the hypothesis about the positive

aspects of introducing artificial intelligence into the educational process for art and graphic disciplines and its influence on the level of students' digital literacy. The developed model provides an algorithm for AI integration that ensures not a replacement, but an enhancement of traditional artistic competencies.

Keywords: artificial intelligence, project-based learning, image generation, digital literacy, digitalization, art education, design, pedagogical experiment, professional training.

Введение

Указом Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» утверждена Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 г. Ежегодно финансирование исследований и разработок в области генеративного искусственного интеллекта увеличивается и исчисляется миллиардами рублей.

Данный процесс является принципиально важным как для педагогов, так и для студентов художественно-графического образования. Во-первых, в России был разработан федеральный проект «Искусственный интеллект», который финансируется из средств федерального бюджета (также как и программа «Цифровая экономика РФ»)¹.

Во-вторых, Институт статистических исследований и экономики знаний Высшей школы экономики (ИСИЭЗ НИУ ВШЭ) выделил 16 креативных индустрий, которые сейчас развиваются в России². В том числе к данному списку относится и образование в креативных индустриях, что отмечают и коллеги за рубежом [14, 15, 16]. Особенno эту тенденцию подчеркнул вышедший в 2024 г. Федеральный закон № 330-ФЗ «О развитии креативных (творческих) индустрий в Российской Федерации».

По итогам 2023 г. доля креативных индустрий в ВВП России достигла 3,5%, тем самым опередив среднемировую оценку (3,1% мирового ВВП по данным ЮНЕСКО). Государство выделяет дотации на развитие искусственного интеллекта и креативных индустрий в России, а значит перед системой образования встает вопрос о подготовке специалистов по внедрению и применению искусственного интеллекта в учебной деятельности творческих профессий.

Кроме того, глобальная цифровизация общества подталкивает преподавателей разрабатывать более современные методы донесения информации до студентов. Главная задача педагога изучить вопрос теории и практики применения нейронных сетей в образовании, что позволит значительно улучшить качество обучения и проектной деятельности студентов. Мы можем наблюдать резкое увеличение внимания и тенденции к применению искусственного интеллекта во многих сферах жизни [1, 5, 8, 11, 13].

Перед нами и всем педагогическим сообществом стоит обширная проблема: отсутствие методически обоснованной модели интеграции искусственного интеллекта в проектную деятельность студентов художественно-графических направлений, обеспечивающей баланс между формированием традиционных профессиональных компетенций и развитием цифровых навыков в условиях трансформации креативных индустрий [10, 11].

Обзор научно-педагогической литературы по проблеме исследования показал, что вопросом внедрения искусственного интеллекта в проектную деятельность учащихся, особенно в областях креативных индустрий, еще не накоплено достаточно исследований, поэтому перед нами стоит и задача по поддержанию диалога о новых инструментах в педагогическом сообществе.

Целью исследования является разработка методики интеграции ИИ в обучение дизайнеров, сочетающей развитие цифровых компетенций с сохранением традиционных

¹ Искусственный интеллект в России. Состояние отрасли и прогнозы. Электронный ресурс: URL: <https://skillbox.ru/media/business/iskusstvennyy-intellekt-v-rossii/> (дата обращения: 21.05.2025).

² Шарапова А. С., Боос В. О., Куценко Е. С. (2025) Креативные индустрии в России на подъеме. М. — ИСИЭЗ НИУ ВШЭ. Режим доступа: <https://issek.hse.ru/news/1009094163.html>. (дата обращения: 21.05.2025).

художественных навыков, и оценка ее эффективности через педагогический эксперимент. Задачи данного исследования состоят в:

- 1) Выявлении дидактических принципов сочетания традиционных и ИИ-методов.
- 2) Анализе ограничений ИИ в творческих задачах, разработке тематических заданий, интегрированных под текущий учебный план.
- 3) Разработке критериев оценки проектных работ, планирование работы с педагогами-экспертами.
- 4) Создании опросника для студентов, сбор материала.
- 5) Проведении педагогического эксперимента.
- 6) Систематизации полученных данных.

Методологической базой исследования являлись труды педагогов в области изобразительного искусства, дизайна и методики преподавания цифровых дисциплин. В области управления педагогическими процессами и развитием профессиональных компетенций мы основывались на трудах современных учёных – Катхановой Ю.Ф. [2], Царапкиной Ю.М. [12, 13], Мальцевой В.А. [1, 6]. Изучение современных методик преподавания, цифровизации образования и проектирования образовательной среды методологической базой являлись труды Коробанова А.В. [3, 7, 8], Савенковой Л.Г. [9], Сузdal'цева Е.Л. [7, 11], Северовой Т.С. [10] и Львовой Н.С. [5].

В качестве метода исследования используется педагогический эксперимент по внедрению искусственного интеллекта в образовательный процесс студентов направления «Дизайн». Экспериментальная основа для практики базируется на рабочей программе практик, ранее апробированной в образовательном процессе [4].

Научная новизна исследования заключается в дополнении методики преподавания художественных дисциплин новейшими инструментами, которым нужно специализированное педагогическое сопровождение, а также внедрении нейронных сетей в проектную деятельность студентов и преподавателей для улучшения образовательного процесса и освоении этих инструментов, предложенных широкой общественности. Современное высшее образование предъявляет высокие требования к уровню подготовки студентов, что требует принципиально нового подхода к обучению.

Основная часть

Данные, приведенные выше, позволяют сделать вывод, что государство активно нацелено на развитие данной стези, а также на выдачу грантов на коммерческие и научные проекты. Глобальная цифровизация общества подталкивает преподавателей разрабатывать более современные методы донесения информации до студентов [8, с. 352].

Главная задача педагога в области искусства сегодня - изучить вопрос теории и практики применения нейронных сетей в образовании, так как эта доступная технология визуализации активно участвует в культурной жизни студентов и в профессиональном сообществе. Изучение ее возможностей позволит значительно улучшить качество обучения и проектной деятельности студентов художественных направлений, позволит выстраивать индивидуальные траектории обучения, что, в перспективе, значимо и для других гуманитарных отраслей [8, с. 353; 5, с. 101; 13, с. 2]. Процесс внедрения и применения нейронных сетей преподавателями и студентами в различной деятельности может вызвать некоторые проблемы - от технических проблем до практических навыков применения.

Для успешного решения данной задачи необходимо проводить педагогические эксперименты, чему и посвящено данное исследование. Кроме того, стоит учесть естественный процесс сопротивления изменениям, так как некоторые преподаватели и учащиеся могут быть негативно настроены на изменения методики обучения и внедрения новых технологий. Данные проблемы требуют комплексного подхода, включающего подготовку педагогов, обеспечения доступа к необходимым для образовательного процесса

ресурсам, а также разработку стратегий взаимодействия триады: преподаватель, студент, техника [4, 7, 5, 12, 13].

На первом этапе исследования решались теоретические задачи по выявлению дидактических принципов сочетания традиционных художественных методов (ручная графика, композиция) и ИИ-инструментов (нейросетевые генераторы) в обучении дизайну. Был проведен анализ ограничения ИИ в творческих задачах (искажения, этические риски, недостоверность) и их влияние на формирование профессиональных компетенций. Методические задачи решались через разработку критериев оценки проектных работ (иллюстраций), учитывающие сохранение базовых художественных навыков, уровень владения ИИ-инструментами, способность критически дорабатывать результаты генерации. После были применены методы опроса. Был создан опросник для студентов, фиксирующий уровень цифровой грамотности, отношение к ИИ как к инструменту (а не замене творчества).

Экспериментальные задачи решались через проведение педагогического эксперимента с двумя группами студентов, а после мы оценивали динамику по критериям: качество работ (экспертная оценка), время выполнения задач, уровень тревожности студентов при работе с ИИ.

Опытно-экспериментальная работа

Педагогический эксперимент проводился с февраля 2024 г. в ФГАОУ ВО «Государственный университет просвещения». Для наблюдения, сбора данных и их анализа было решено взять две контрольные группы студентов направления: 54.03.01 «Дизайн» (далее - Д-1 и Д-2). Все учащиеся являлись студентами первого курса, год поступления 2023. Программа рассчитана на изучение основ компьютерной грамотности, базовых знаний программного обеспечения и основ применения искусственного интеллекта. Занятия проводились раз в неделю в течение четырех академических часов подряд.

По предварительной аналитике, в группе Д-1 только два человека обладали высоким знанием цифровых технологий. Остальные упоминали об единичном опыте использования графических редакторов и работы с нейронными сетями (рис. 1). Присутствовали учащиеся, саботировавшие обучение и отказывавшиеся ходить на занятия. Преимущественно группа состояла из активных студентов, желающих повысить свой уровень пользования цифровых технологий. Из двух групп данная являлась более старательной и дисциплинированной.

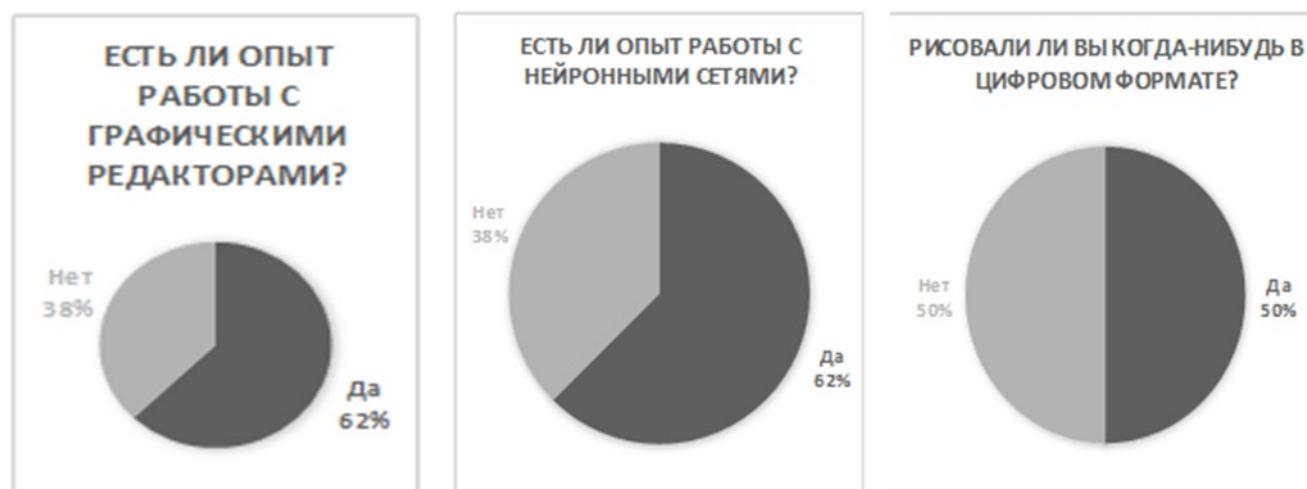


Рис. 1. (Fig. 1) Результаты изучения опроса изначальных знаний учащихся в группе Д-1

В группе Д-2 в процентном соотношении количество человек, владеющих основами работы с персональным компьютером (ПК) больше, чем в группе Д-1, но из-за худшей дисциплины это нивелируется (рис. 2).

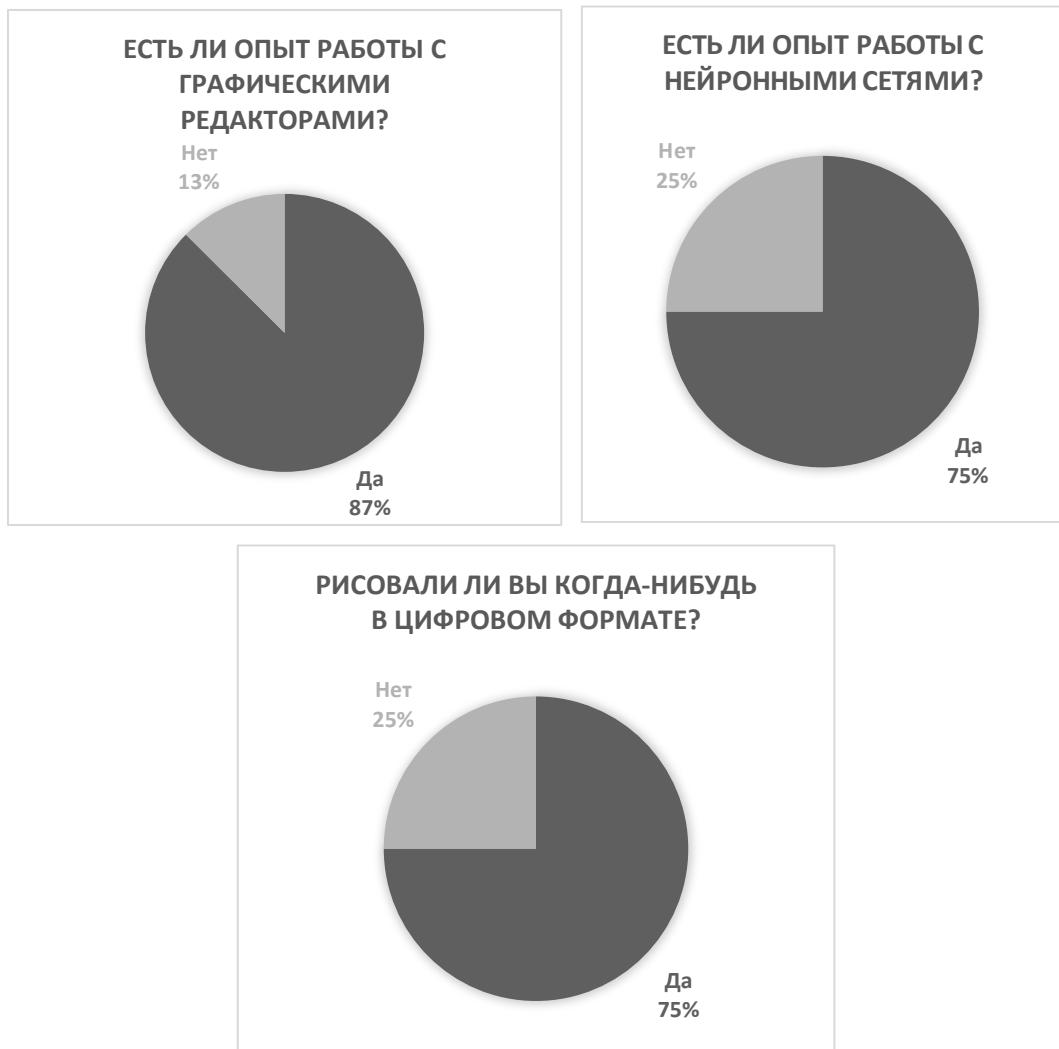


Рис. 2. (Fig. 2) Результаты изучения опроса изначальных знаний учащихся в группе Д-2

Было решено применять параллельный (перекрёстный) эксперимент. Педагогический эксперимент был запущен с входного задания для определения уровня знаний учащихся (рис. 3, 4) – коллаж тематический, случайным образом выбранный самими учащимися.

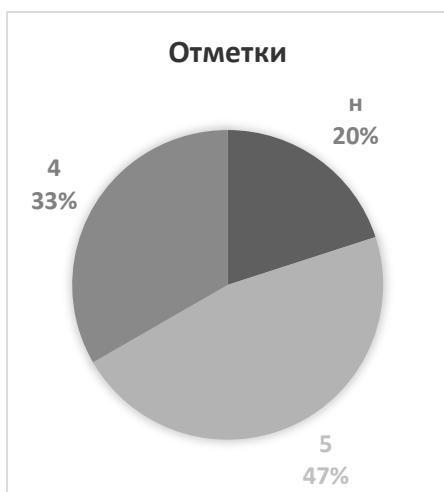


Рис. 3. (Fig. 3) Распределение количества отметок на входном задании в группе Д-1

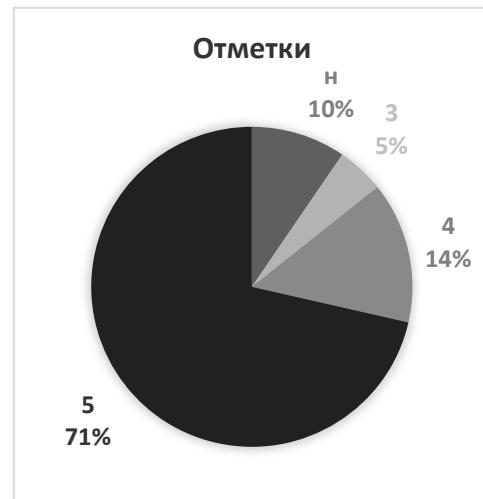


Рис. 4. (Fig. 4) Распределение количества отметок на входном задании в группе Д-2

Педагогическая помощь намеренно почти отсутствовала в данном задании для более точных результатов, но при полной растерянности и стагнации студента были даны минимальные подсказки. При опросе учащиеся разделились на группы по уровню преодолеваемых сложностей (рис. 5).

В группе Д-1 62,5% учащихся заявили, что трудности у них были, но были легко преодолены (также стоит упомянуть, что во время тестового задания студенты имели право пользоваться поиском информации в интернете для самостоятельного решения проблемы), 25% учащихся не испытывали трудностей с тестовым заданием, а вот 12,5 % студентов зашли в тупик при выполнении коллажа.

В группе Д-2 легкие трудности испытывали 55% учащихся, а 42,5% студентов трудностей не испытывали вовсе. А вот трудности, которые ввели в тупик, испытывали также 12,5% учащихся.



Рис. 5. (Fig. 5) Результаты изучения опроса изначальных знаний учащихся в группах Д-1 и Д-2

Выполнение творческого задания

После тестового задания и анализа полученных данных было решено преподнести теоретический материал в виде презентаций (периодически презентации были разбавлены интерактивным взаимодействие и учащиеся изучали программное обеспечение параллельно со слайдами). Всего было создано 3 больших презентации, в некоторых из которых количество слайдов превышало 75 единиц. Данные презентации были на тему:

1. Вводная лекция. Цифровые технологии.
2. Работа с графикой в Adobe Photoshop.
3. Нейронные сети.

Вводная лекция являлась теоретической и преподносila общую информацию об основных понятиях, видах цифровых технологий, а также о программном обеспечении. Вторая же презентация несла в себе уже практический характер, учащиеся изучали основные инструменты, меню, окна программы Adobe Photoshop. Изучение происходило параллельно за изучением слайдов. Преподаватель, как наблюдающее лицо, внимательно отслеживал, чтобы каждый студент использовал тот или иной инструмент. Такое строгое отслеживание позволило увеличить скорость усвоения материала. На базе проведенного опроса можно сделать вывод, что информация, приведённая в презентациях, действительно имела влияние (рис. 6).

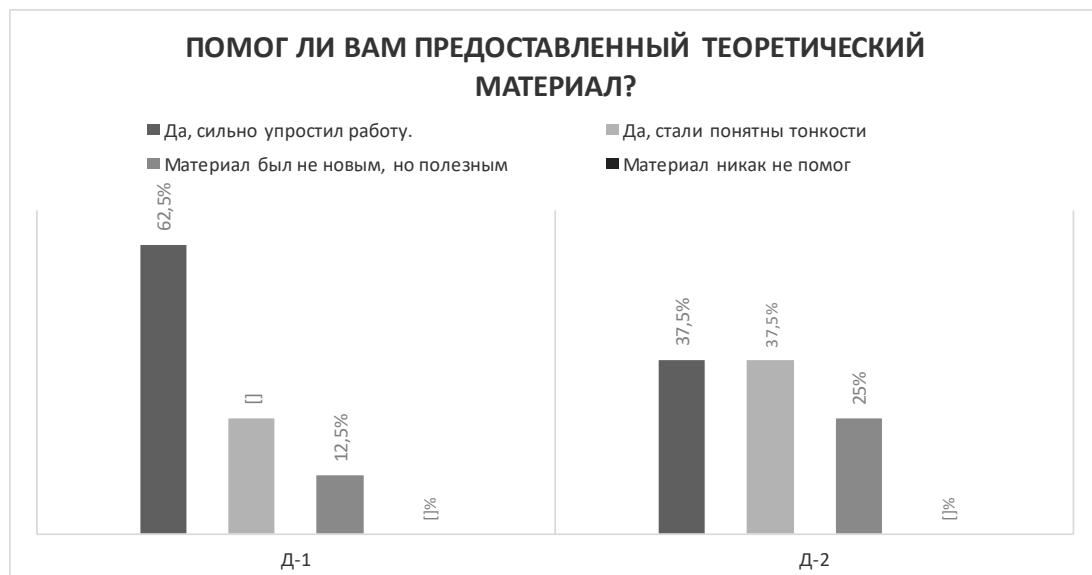


Рис. 6. (Fig. 6) Результаты изучения опроса группы Д-1 и Д-2

Кроме того, было решено соединить все задания единой темой – выбором художественного произведения, на тему которого должны быть все выполненные задания. После изученных данных, учащиеся должны были выполнить задание, используя полученные навыки – мудборд с картинкой и её цветовой палитрой.

Данное задание не вызывало трудностей у обеих групп, но при этом закрепляла навыки владения Adobe Photoshop. Данные об анализе данного задания приведены на диаграмме ниже (рис. 7).

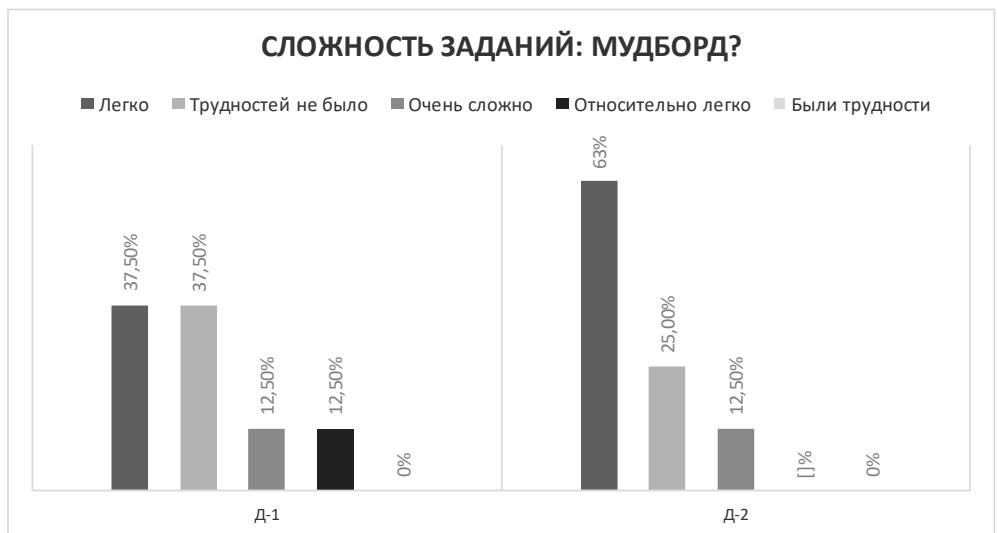


Рис. 7. (Fig. 7) Результаты изучения опроса группы Д-1 и Д-2

Далее была изучена презентация на тему нейронных сетей, в которых были объяснены правила введения *промпта* (от англ. *prompt* — это запрос к нейросети с целью получить желаемое изображение или текст), а также предложены варианты доступных для использования нейронных сетей. Для закрепления данной темы учащиеся генерировали иллюстрацию по сюжету ранее выбранного и одобренного преподавателем художественного произведения. Данные об уровне сложности данного задания приведены ниже (рис. 8).

Также стоит отметить, что учащиеся вскрыли некоторые недоработки нейронных сетей, как, например, искусственный интеллект очень тяжело генерирует зеркальное отражение, а если и делает это, то с большими искажениями, которые необходимо править вручную. Кроме того, возникли трудности с генерированием нескольких видов животных одновременно. Даже самый лаконичный промпт нейронная сеть анализировала с ошибкой и выдавала одно животное с чертами всех перечисленных. Такие ошибки затрудняли работу, в некоторых случаях студенты были вынуждены упрощать промпт, так как нейронная сеть выдавала ошибку при его анализе. Мелкие недочеты в генерировании студенты убирали самостоятельно при помощи инструментов Adobe Photoshop.

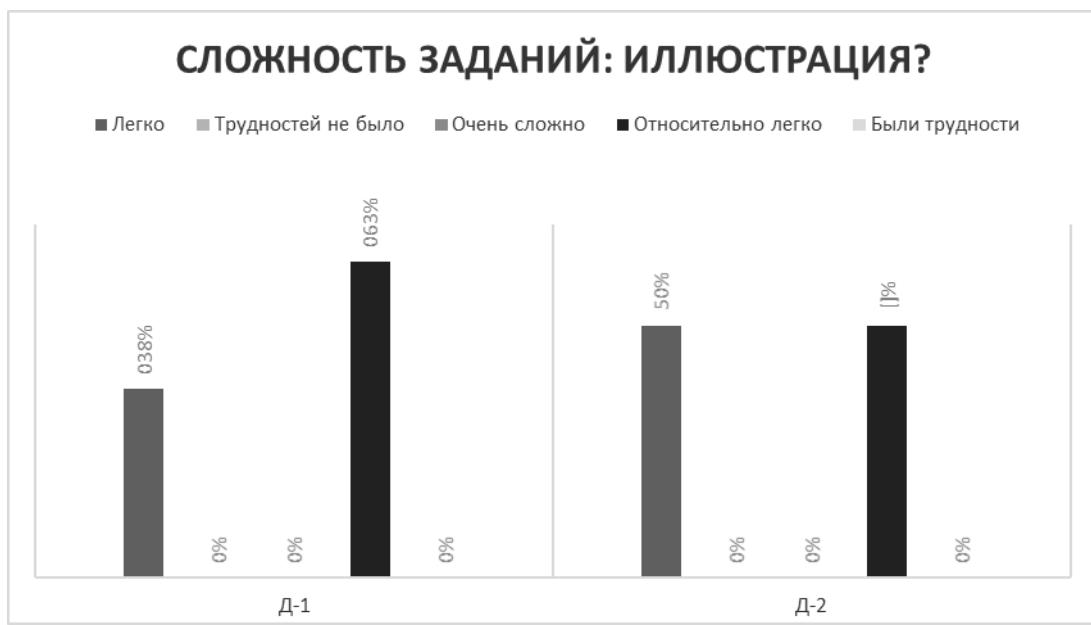


Рис. 8. (Fig. 8) Результаты изучения опроса группы Д-1 и Д-2

Последнее задание несет в себе смысл соединения навыков использования стандартного программного обеспечения и генерирования изображений в нейронных сетях. Такая логика поддерживает плавное внедрение искусственного интеллекта в проектную художественную деятельность студентов.

Учащиеся должны были создать обложку для ранее выбранного произведения в стилистике коллажа и использовать в коллаже как ранее существующие в интернете изображения, так и собственноручно сгенерированные иллюстрации или паттерны. Результаты опроса показали, что учащиеся более уверенно справились с финальным заданием, не заходили в тупик, хоть небольшой процент студентов и имели сложности (рис. 9).

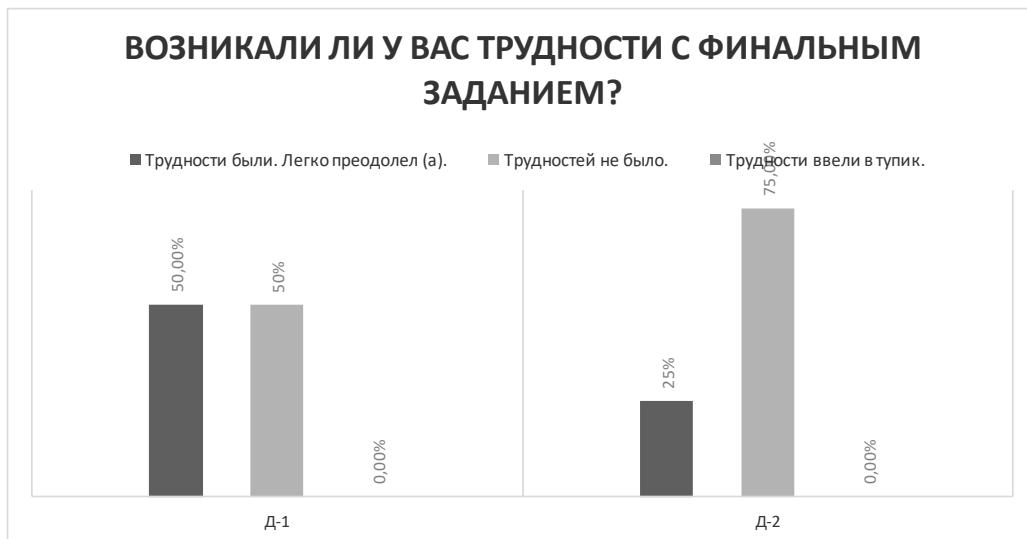


Рис. 9. (Fig. 9) Результаты изучения опроса финальных знаний учащихся в группах Д-1 и Д-2

Анализ оценок также продемонстрировал улучшенное качество работ, так как удовлетворительная оценка «3» понизилась до 0% (рис. 10, 11). В оценивании работ участвовали эксперты с кафедры дизайна и народных художественных ремесел.

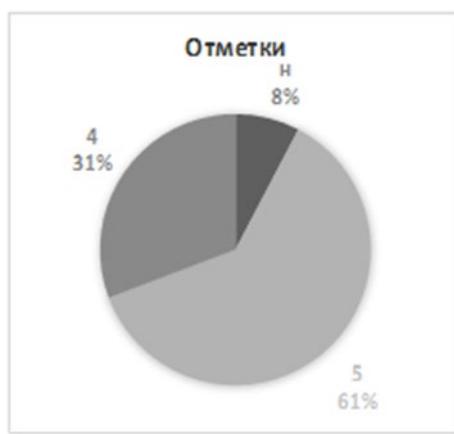


Рис. 10. (Fig. 10) Распределение количества отметок на входном задании в группе Д-1

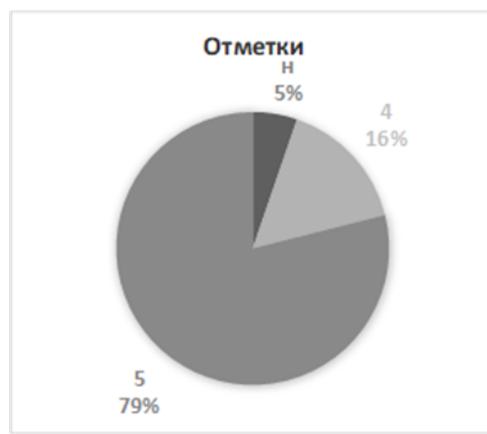


Рис. 11. (Fig. 11) Распределение количества отметок на входном задании в группе Д-2

При опросе студентов о качестве проведённой учебной программы было выявлено много позитивных комментариев. Часть студентов высказалось о том, что в программе они ничего не стали бы менять. Только один учащийся высказался о необходимости увеличения количества помощи со стороны преподавателя.

Из всех вышеперечисленных данных можно сделать вывод, что качество освоения навыков в области компьютерной и цифровой грамотности студентов улучшилось, а индивидуальные показатели каждого студента выросли.

Заключение

В ходе опытно-экспериментальной работы со студентами было отмечено, что плавное внедрение инструментов нейронных сетей в художественно-проектную деятельность направления подготовки 54.03.01 «Дизайн» положительно сказалось на развитии их предпрофессиональных навыков. Финальные творческие работы были изобразительно качественнее, чем у прошлых курсов за аналогичный период прохождения практики, и технически выполнены за более короткий срок.

Практические занятия с группами Д-1 и Д-2 позволили обнаружить недочеты в работе самих нейронных сетей, что позволит обратить внимание разработчиков на данные проблемы в следующих обновлениях и версиях. Формулирование обратной связи и общение с разработчиками создает у студентов ощущение причастности к будущему ИИ.

В ходе педагогического эксперимента успешно апробирована методика подготовки в области цифровых технологий и компьютерной грамотности, направленная на создание и реализацию условий, способствующих формированию у обучаемых качественного освоения большого объема учебной информации, формирующей цифровую грамотность.

Результаты исследования позволяют облегчить процесс интеграции темы современного искусства и искусственного интеллекта в образовательный процесс, способствуя актуализации информации, поддержанию технического прогресса, решению вопросов авторской этики и духовно-нравственного восприятия машинного искусства.

Таким образом, данная работа предлагает новый подход к интеграции методов создания изображений с помощью искусственного интеллекта в образовательный процесс, учитывая его важное значение для формирования современной позиции в отношении нейронных технологий и машинного искусства в современном обществе.

Литература

1. Голубчик Т.В. Формирование функциональной грамотности обучающихся в условиях цифровой трансформации общества / Т.В. Голубчик, М.В. Климова, В.А. Мальцева // Психология образования в поликультурном пространстве. – 2021. – № 4(56). – С. 24-31. – DOI 10.24888/2073-8439-2021-56-4-24-31.
2. Катханова Ю.Ф., Корыгин А.И. Влияние цифровых технологий на искусство // Преподаватель XXI век. 2024. № 2. Часть 1. С. 222-231. Б01: 10.31862/2073-9613-2024-2-222-231
3. Коробанов А.В. Использование интерактивных методов обучения во взаимодействии с участниками образовательного процесса / А.В. Коробанов // Развитие одарённости в современной образовательной среде (из опыта работы педагогических работников Московской области), Мытищи, 01 сентября – 02 октября 2015 года / Региональный Центр поддержки олимпиадного движения. – Мытищи: ИИУ МГОУ, 2015. – С. 12-14.
4. Левчик Л.Д. Учебная практика студентов-бакалавров дизайна: как выбрать профиль / Л.Д. Левчик // Материалы международного научного форума обучающихся «Молодежь в науке и творчестве»: Сборник научных статей, Гжель, 03 апреля 2019 года. – Гжель: Гжельский государственный университет, 2019. – С. 548-549.
5. Львова Н.С. Алгоритм создания изображений нейросетью midjourney / Н.С. Львова, Н.И. Меркулова, А.Ю. Львов, Н.Ф. Гурская // Современные информационные технологии в образовании, науке и промышленности. Сборник трудов XXIV Международной конференции, XXII Международного конкурса научных и научно-методических работ. Посвящается Году педагога и наставника. – Москва, 2023. – С. 100-105.

6. Мальцева В.А. Актуализация содержания образовательного процесса по художественно-творческим направлениям подготовки бакалавров в части формирования цифровых компетенций / В.А. Мальцева, С.Б. Соломенцева // Перспективы науки и образования. – 2024. – № 3(69). – С. 209-224. – DOI 10.32744/pse.2024.3.13.
7. Монахова Л.Д. Визуальная коммуникация как основа профессиональных стандартов дизайна / Л.Д. Монахова Е.Л. Суздальцев А.В. Коробанов // Актуальные проблемы дизайна и дизайн-образования: Материалы VII Международной научно-практической конференции, Минск, 20–21 апреля 2023 года / Научный редактор Х.С. Гафаров. – Минск: Белорусский государственный университет, 2023. – С. 200-205.
8. Монахова Л.Д. Особенности цифровой иллюстрации в эпоху развития искусственного интеллекта / Л.Д. Монахова, А.В. Коробанов, Е.В. Киселева // Kant. – 2023. – № 2(47). – С. 350-355. – DOI 10.24923/2222-243X.2023-47.61.
9. Савенкова Л.Г. Образовательный потенциал художественных практик. Народное искусство в художественном образовании: традиции и инновации // Вестник Набережночелнинского государственного педагогического университета. 2022. № S3 (38). С. 239-243.
10. Северова Т.С. Особенности обучения студентов художественно-графического факультета в условиях цифровой трансформации образования // Искусство и дизайн: история и практика. Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции. – Санкт-Петербург, 2021. – С. 209-215.
11. Суздальцев Е.Л. Анализ исследований по обучению цифровому искусству в современной России / Е.Л. Суздальцев, С.В. Филатов, Ю.А. Круглова // Искусство и дизайн в контексте развития современного гуманитарного образования: Сборник научных статей факультета ИЗО и НР. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Эдитус», 2024. – С. 21-26.
12. Царапкина Ю.М. Обучение и предпрофессиональная подготовка в условиях дистанционного взаимодействия / Ю.М. Царапкина, А.А. Нагорнова, А.В. Анисимова // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Педагогика и психология. 2022. № 3 (60). С. 150-159.
13. Царапкина Ю.М. Применение искусственного интеллекта в профессионально-педагогической деятельности как основа саморазвития педагога / Ю.М. Царапкина, Анисимова А.В., В.А. Антонова., В.Н. Морозова., А.Г. Миронов // Мир науки. Педагогика и психология. 2024. – Т. 12. - №3. – С. 1-8.
14. Arzu Çakmak Computer-Aided Design and Virtual Reality in Architecture // DergiPark (Istanbul University), 2022.
15. Gershman M. Policy challenges and recommendations in support of Moscow's creative industries – viewpoints of practitioners // Creative Industries Journal Volume 16, 2023 - Issue 2, С. 222-237.
16. Kristina Maria Madsen, Mette Skov, Peter Vistisen How to design for exploration through emergent narratives // Informa UK Limited, 2020, С. 234-244.