А.В. ЛИХОВЦЕВА

Искусствовед Ассоциации искусствоведов (АИС), главный хранитель фондов, Студия художников им. В.В. Верещагина МВД России

e-mail: likhovtsev@yandex.ru

A.V. LIKHOVTSEVA

The member of Association of art critics (AIS). The main curator of The art collection of The Ministry of Internal Affairs of Russia

e-mail: likhovtsev@yandex.ru

ЭКСПЕРТИЗА И ПРОБЛЕМАТИКА ВНЕДРЕНИЯ РОБОТИЗИРОВАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ СОЗДАНИИ ПРОИЗВЕДЕНИЙ ГРАФИКИ

ART EXPERTISE AND PROBLEMS OF IMPLEMENTATION OF ROBOTIC TECHNOLOGIES IN THE CREATION OF GRAPHIC

Статья посвящена вопросам проблематики внедрения искусственного интеллекта, новых технологий, современных высокотехнологичных программных комплексов, применения технических средств и электронных устройств нового поколения (робо-руки), которые не только открывают новые возможности в области изобразительного искусства и используются добропорядочными художниками и дизайнерами при реализации творческих замыслов, но и фальсификаторами, что создает определенные сложности у исследователей и экспертов, требуя знания специфики новых технологий, а также развития научного знания и методов, адаптации, совершенствования подходов экспертизы произведений искусства.

The essay is devoted to implementation issues of artificial intelligence, new technologies and high-tech software systems, the use of technical means and electronic devices of new generation (robot arms), which not only opens up new possibilities in the sphere of fine arts and used respectable artists and designers in the imple-

mentation of creative ideas, but also falsifier. This situation makes some difficulties for the experts, requires specific knowledge of new technologies, the development of scientific knowledge and methods, adaptation, improvement of approaches by fine arts expertise.

Ключевые слова: экспертиза, произведение искусства, технологии нового поколения, искусственный интеллект, робо-руки, программное обеспечение, стереомикроскоп, графика, экспертиза графики, почерк, база данных.
Keywords: expertise, fine art, new generation technologies, artificial intelligence, high-tech software systems, robot arms, software, stereomicroscope, graphics, handwriting, drawing, sketch, databank.

Внедрение новых технологий и технических средств, применение современных высокотехнологичных программных комплексов и новых электронных устройств стало неотъемлемой составляющей современной жизни. Новшества открывают новые возможности в разных отраслях и сферах знания, в том числе и в области изобразительного искусства, вместе с тем, требуя от ученых и исследователей развития научного знания и методов — адаптации, совершенствования подходов экспертизы произведений искусства.

Произведения, созданные посредством возможностей искусственного интеллекта, уже заняли отдельную нишу в истории искусства [1]. Данная форма творческой деятельности представляет самостоятельный вид.

Необходимо отметить, что так называемый «случайный» выбор элементов, противостоящий принципу закономерного и необходимого, проанализирован в истории несколькими поколениями философов и математиков и не единожды становился основой сути творческого процесса представителей разных художественных течений в истории искусства — дадаистов, футуристов, сюрреалистов и пр.

Результат выборки искусственного интеллекта во многом предопределен изначальной базой данных, которая и требует пристального анализа ученого — она имеет логично объяснимое научное строение и представляет единую систему ключевых элементов истории искусства. Эта система в некоторой степени предопределяет сгенерированный образ, который является производной изначального контента.



Рис. 1. Выставка Искусственный интеллект и диалог культур, 2019. Главный штаб ГЭ

На сегодняшний день радикально изменились также и формы презентации предмета искусства. Использование стереотехнологий и возможностей дополненной реальности усиливают выразительность художественного произведения, способствуют его большей зрелищности. Происходит слияние разных пространственных видов искусства и их активное взаимодействие. Внедрение и применение новых технологий в сфере изобразительного и пластического искусства не только выводит на новый уровень восприятие объектов искусства зрителем, но и вносит существенные коррективы на разных этапах создания и бытования произведения, а именно в следующих:

— замысел и структура изначального проекта,

— процесс работы над созданием произведения (включая материалы и технологии),

— презентация произведения,

— описание, анализ, изучение произведения,

— хранение.

В настоящее время использование художниками программных комплексов, а также различных видов роботов и технологий при создании произведения, требуют, в свою очередь, от ученого, искусствоведа, эксперта развития традиционных подходов. С внедрением новых технологий изменяются материалы, инструменты, структура произведения, техника исполнения, технологические процессы, непосредственно процесс работы автора. Требуется тщательное изучение всех возможностей новой технологии, ее вариантов и комбинаций в сочетании с традиционными.

На выставке «Искусственный интеллект и диалог культур» (06.06.2019 — 07.07.2019 Главный штаб, ГЭ) были представлены произведения искусства 14 художников и творческих коллективов из 10 стран мира, созданные с помощью современных технологий (фото 1) [2]. В рамках данной выставки, в том числе, можно было ознакомиться с графическими произведениями, выполненными с помощью робо-рук и соответствующего программного обеспечения. С развитием робототехники и автоматизации, на данный момент, существуют различные модификации робо-рук, диапазон применения которых достаточно широк. Робо-руки стали высокоточными промышленными роботами, с развитыми системами управления, которые рисуют традиционными материалами по заданной компьютером программе. Предшественниками машин с подобным принципом работы в сфере творчества можно назвать электрические машины для вышивки по заданному рисунку, пунктировальные машины, машины для художественной резки по дереву и т.д.

Вместе с тем, необходимо отметить, что новые технологии используются не только добропорядочными художниками и дизайнерами при реализации творческих замыслов, но и фальсификаторами, что создает определенные сложности у экспертов и требует знания специфики этих новых технологий. Безусловно, эксперты традиционно подвергают тщательному анализу и проверяют на соответствие материалы, из которых выполнено произведение искусства, но в ряде отдельных случаев, при определенном сочетании материалов, существуют некоторые нюансы. Не всегда даже комплекс исследований позволяет установить давность создания, например, рисунка, особенно когда графическое произведение выполнено углем или графитным карандашом на старом листе бумаги. Подобное исследование требует специальных навыков и знаний. В этом случае, кроме характерной для эксперта внимательности и щепетильности при экспертизе и атрибуции произведений графики, от специалиста также требуется сочетание в работе традиционных методов исследования и использование новых приборов и программ нового поколения.

Комплекс традиционных методов анализа почерковедческих признаков и микропризнаков подразумевает:

— выявление видов и типов черт;

— идентификацию длин черт;

— определение наклона штрихов;

— определение направления штрихов;

— идентификацию степени и угла нажима (нажим, на сегодняшний день, стало возможно изучать с помощью специальной электронной системы) [3].

Отдельные подходы и принципы при исследовании рисунка в некоторой степени близки специфике почерковедческой экспертизы.

При сравнительном анализе элементов рисунка важны их анализ и оценка — как по отдельности всех видов черт и их элементов, так и в совокупности — некая общая конструкция рисунка, программа выполнения движений на основе анализа письменно-двигательных навыков автора [3].

Микроскопы и стереомикроскопы нового поколения [4] позволяют изучать рисунок в разных режимах освещения, контраста, яркости и диафрагмы, диапазонах излучения света, анализировать степень продавленности черт и штрихов при нанесении на поверхность, а также структурные особенности материала поверхности (шероховатость и гладкость бумаги, ее рыхлость, структурную специфику волокон и их соединений). Оптические приборы синхронизируют данные с компьютером, что позволяет выполнить крупномасштабную съемку и моментально заносить показатели в базы классификации параметров. Телевизионная установка или дисплей компьютера обеспечивает возможность выявления следов замедленных движений, обводки, изучения направления движения и других графических особенностей выполнения письменных знаков [4]. На данном этапе работы важно иметь электронные каталоги произведений и базы элементов почерка автора в целях повышения эффективности сравнительного анализа, который на сегодняшний день, с развитием программного обеспечения, целесообразно доверить компьютеру.

Современное программное обеспечение позволяет автоматизировать и систематизировать экспертное исследование, осуществить электронный сравнительный анализ с использованием методов сопоставления однотипных признаков, совмещения, наложения, сравнения. Программа позволит систематизировать основные характеристики по ключевым критериям и показателям и вести базы данных, устанавливая метки и маркировочные обозначения, что позволит вывести сравнительный анализ на новый уровень совершенства [5].

На стадии сравнительного анализа параметров, «с помощью измерительно-статистических методов, в частности, метода дисперсионного анализа, можно уточнить, являются ли выявленные особенности вариантами одного и того же почерка или разных. В особо сложных случаях исследования почерковых объектов, содержащих малый объем графического материала, могут быть применены компьютерные технологии, что позволяет расширять объем почерковой информации, особенно за счет мелких количественных характеристик почерка, которые не воспринимаются глазом человека» [6].

Кроме того, «программное обеспечение систем анализа изображений стереомикроскопов предназначено для автоматического анализа микроструктуры изучаемых образцов». Разработчики гордятся, что, «помимо элементарных линейных измерений, измерений углов и длин, программное обеспечение комплектуется модулем анализа хрупкой и вязкой составляющей. Комплекс обеспечивает определение количественных характеристик и микростуктур материалов, статистический анализ и формирование каталогов цифровых изображений и протоколов исследования материалов» [4]. Подобное исследование позволяет провести комплексное наиболее тщательное исследование основы произведения графики.

Опыт криминалистики показывает, что развитие и внедрение компьютерных технологий повышает уровень объективности критериев оценки того или иного комплекса графологических признаков. Особую роль при решении идентификационных и диагностических задач приобретает программное обеспечение, позволяющее комплексно исследовать малообъемные почерковые объекты (подписи краткие записи и тексты, выполненные в обычных и необычных условиях):

— программа «Телемак» позволяет автоматизировать процесс исследования интегральных структурно-геометрических характеристик в кратких и простых подписях со стадии выделения и измерения признаков;

— программное обеспечение «Мера» применяется в целях исследования интегральных структурно-геометрических характеристик в кратких записях;

— программа «Тюльпан» предусматривает автоматизацию расчетных компонентов методики дифференциации рукописей на мужские и женские и для установления возраста предполагаемого исполнителя;

— программные комплексы ДИА применяются для анализа геометрической структуры и идентификации исполнителя кратких графологических объектов;

— программа «Денси» — для распределения нажимов в почерковых объектах;

— программа «Apriori» — для расчета априорной информативности подписи;

— программа «Differ» — для дифференциации высоковыработанных почерков по степени совершенства движений [6].

В данном случае, указаны только широко внедренные программы, которые зарекомендовали себя в работе экспертов. За последние двадцать лет разработчики программного обеспечения уже шагнули далеко вперед.

Таким образом, необходимо констатировать, что появление новых технологий требует знания специфики этих технологий, в том числе и у специалистов, которые работают со старыми рисунками.

На сегодняшний день уже достаточно хорошо изучены разные виды современной машинной и компьютерной печати, современные художественные материалы и их составы, виды и типы получаемой продукции, выполненной при их использовании и применении, тогда как развитие возможностей искусственного интеллекта и робототехники однозначно требует повышенной внимательности и щепетильности при экспертизе и атрибуции произведений графики, сочетания в работе традиционных методов исследования и использования новых технических и программных средств нового поколения.

Примечания:

1. В 2018 г. на аукционе Christie's была продана картина, созданная искусственным интеллектом. Французский творческий коллектив Obvious составил базу данных из 15 тысяч портретов, написанных между XIV и XX веками, на основе которых искусственный интеллект сгенерировал вымышленный образ мужчины, получивший название «Портрет Эдмонда Белами». Картина была продана на аукционе за 432000$ при первоначальной оценке 7000–10000$.

2. Данная выставка была организована Государственным Эрмитажем и Российским фондом прямых инвестиций (РФПИ) суверенным фондом РФ в рамках культурной программы Петербургского экономического форума и проекта «Эрмитаж 20/21».

URL: https://www.hermitagemuseum.org/wps/portal/hermitage/news/new-sitem/news/2019/news_169_19/!ut/p/z0/hY5JC8IwEIV_i4ceZdJUIj2G2gaqJYIH21xK-kNrGJV2M66-3CwXxoJfhe8PMew8ExCC0vKlcGlVqeWp1IkjKKSW246GQLRFBlCH-MaYQd5hPYNFcIQfw-al1wE3lRDqKSppgqvS8h1tn9AjFGtjtwahM37QQk6lDXgoLYld-pkDwNxkTVnZWSeWajfaWOh7mecncvAo8tXKc59jChnwWwdMJsF838xH9gXrY5su3g-6rxWdTN4Y_YZC/ (дата обращения: 20.11.2019).

3. *Яскина В.Э.* Понятие и классификация нетрадиционных материалов письма // Вестник Московского университета МВД России. — 2018. — № 4. — С. 130–134.

4. URL:https://www.leica-microsystems.com/products/stereo-microscopes-macroscopes/ (дата обращения: 20.11.2019).

URL:https://synercon.ru/ (дата обращения: 20.11.2019).

5. URL:www.cme-rus.com (дата обращения: 20.11.2019).

6. Криминалистика / под редакцией В.А.Образцова. — Москва, 1999. — С. 138–139.

Список литературы:

1. Криминалистика / под редакцией В.А.Образцова. — Москва, 1999.

2. *Яскина В.Э.* Понятие и классификация нетрадиционных материалов письма // Вестник Московского университета МВД России. — 2018. — № 4. — С. 130–133.

3. *Яхонт О.В.* О реставрации и атрибуции. — Москва: Сканрус, 2007.

4. *Яхонт О.В.* Проблемы консервации, реставрации и атрибуции произведений искусства. Избранные статьи. ГосНИИР. — Москва: Сканрус, 2010.