uhtomskiy2025-mdU1015

Применение методов машинного обучения для прогнозирования предпочтений в живописи на основе данных окуломоторной активности

Екатерина М. Зинченко[1] , Екатерина А. Лазунина[1] , Алия В. Букушева[1]

[1] Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского

Odonata1108@yandex.ru

Произведения искусства способны значительно воздействовать на зрителей благодаря вызываемым эмоциям. В живописи существует множество различных направлений и стилей. Предполагается, что процесс рассматривания произведений разных направлений сопровождается отличиями в окуломоторной активности (ОМА). Также стоит учесть, что каждый человек предпочитает то или иное направление живописи, что связано с его эмоциональной реакцией, его культурными особенностями, образованием и личным опыта. Выбор художественного стиля также может зависеть от характера, социальных трендов и потребности в новизне. В связи с этим целью исследования явилось построение модели прогнозирования предпочтения того или иного направления живописи на основе особенностей ОМА.

Исследование проводилось с участием 117 человек в возрасте от 18 до 57 лет на базе лаборатории когнитивной психологии СГУ им. Н.Г. Чернышевского. Для выявления особенностей окуломоторной активности использовали стационарную систему бинокулярного трекинга глаз Eye Tracker (модели RED 500 System, произведенного SMI). В качестве стимульного материала были отобраны десять картин по две в каждом направлении: реализм, импрессионизм, модерн, кубизм и сюрреализм. Цифровые репродукции в высоком разрешении были представлены в одинаковой последовательности всем участникам. Участникам было дано указание свободно рассматривать каждую

картину в течение 10 секунд на экране айтрекера. Далее участников просили указать направление, которое они предпочли. Для анализа данных использовались следующие методы машинного обучения: случайный лес, логистическая регрессия, градиентный бустинг и нейронная сеть. Классификация выполнялась на основе данных отслеживания глаз, целевым признаком являлось предпочтение направления искусства испытуемого. Градиентный бустинг продемонстрировал хорошие возможности прогнозирования с коэффициентом детерминации, равным 0,92. Это подчеркивает эффективность метода в понимании и прогнозировании оценок предпочтения направления искусства на основе предоставленных характеристик.

Таким образом, установлено, что возможно спрогнозировать какому направлению живописи отдаст свое предпочтение человек на основе его особенностей восприятия художественных картин. Полученные результаты могут быть полезны в музейной практике при составлении экспозиций или составлении маршрутов движения в музейном пространстве. В частности, для адаптации музейного пространства с целью повышения психологического комфорта посетителей.