

Возможности использования нейросетей в криминалистическом почерковедении при исследовании общих признаков подписи

Научный руководитель – Моисеева Татьяна Федоровна

Буграева Альбина Руслановна

Аспирант

Российский государственный университет правосудия, Факультет непрерывного образования, Москва, Россия
E-mail: a.bugraeva@mail.ru

Вопрос о применении нейросетей в криминалистическом почерковедении в настоящее время имеет не только технологическое, но и выраженное методологическое значение. Подпись сохраняет статус одного из ключевых рукописных объектов судебно-экспертного исследования, а ее анализ по-прежнему строится на установлении и точном словесном описании общих признаков, характеризующих построение подписи, степень и характер сформированности письменно-двигательного навыка, структуру движений по их траектории и пространственную ориентацию подписи. На этом фоне особый исследовательский интерес представляет возможность перевода классической экспертной методики в систему инструкций (промптов) для искусственного интеллекта. Методические рекомендации В. Ф. Орловой, В. В. Серёгина и Л. А. Винберга уже содержат необходимую логическую основу для такого перевода: в них определены перечень общих признаков подписи, допустимые значения этих признаков, а также порядок и пределы их корректного описания. В результате промпт перестает быть простым текстовым запросом и превращается в аналитический инструмент, который задает объект наблюдения, систему признаков, критерии их определения и форму результата. При грамотном составлении такие инструкции ограничивают интерпретационную произвольность и ориентируют модель не на свободное описание подписи, а на контролируемое исследование реально наблюдаемых графических признаков. Вместе с тем эффективность такой регламентации неодинакова применительно к различным группам общих признаков, что требует их предварительного разграничения.

С методической точки зрения общие признаки подписи целесообразно разделить на две большие группы в зависимости от того, насколько непосредственно они представлены в статической конфигурации изображения. К первой группе относятся признаки, которые фиксируются преимущественно по видимому контуру, взаиморасположению элементов и геометрии штрихов. Именно в этой зоне использование ChatGPT и иных мультимодальных моделей представляется наиболее перспективным. Речь идет об общем виде подписи, преобладающей форме движений, преобладающем направлении дугообразных элементов, наклоне, разгоне, а при наличии полного изображения документа также о размещении подписи относительно текста, направлении линии подписи и форме ее основания. С достаточной устойчивостью может определяться и конструктивная сложность подписи, поскольку она выводится из наблюдаемого строения буквенных и безбуквенных элементов, характера монограммы, росчерка, дополнительных штрихов, числа изменений направления и общей многозвенности конструкции[2]. В этих случаях модель работает с тем, что уже дано в изображении как статический графический результат, а потому не нуждается в реконструкции скрытой двигательной стороны письма. Промежуточное положение занимают признаки, которые по своей природе частично наблюдаемы, а частично интерпретируемы. К ним относятся четкость, степень связности, расстановка письменных знаков и размер подписи. Четкость и связность могут быть оценены моделью достаточно

уверенно лишь при условии, что точки начала и окончания, направление движений, места перехода между элементами и узловые соединения графически различимы. В зонах пересечения, наложения, сгущения, ретуши или слияния штрихов такой анализ быстро переходит из категорического в вероятностный. Аналогичные ограничения возникают и при определении размера. Если экспертная методика связывает размер с миллиметровыми порогами, то без заранее известного масштаба, DPI, эталонного объекта или иных средств калибровки изображение дает основание лишь для относительной оценки вертикальной протяженности внутри данного файла[1].

Наибольшие трудности возникают при исследовании тех общих признаков подписи, которые в классическом почерковедении устанавливаются не непосредственно по ее внешнему графическому строению, а опосредованно — через вывод о характере движений при письме. Прежде всего к ним относятся темп движений, координация, степень выработанности и нажим. Это обусловлено принципиальным различием исходных данных: при анализе отсканированного или фотографического изображения уже выполненной подписи система имеет дело лишь со статическим графическим результатом, тогда как при исследовании процесса письма в динамике используются сведения о координатах движения, силе нажима, наклоне пишущего прибора, скорости, ускорении и других параметрах выполнения подписи[3]. Однако наличие указанных ограничений не исключает, а, напротив, задает верные направления использования нейросетей. Наиболее рациональным является разграничение непосредственно наблюдаемых и интерпретативных признаков. Первые могут передаваться ИИ для стандартизированного первичного описания, вторые — только для осторожной предварительной оценки с обязательной фиксацией степени определенности вывода.

Перспективным представляется и построение специализированного программного агента, в котором мультимодальная модель будет выступать не единственным аналитическим звеном, а частью более сложного программно-экспертного комплекса. На первом этапе такой системы может осуществляться предварительная обработка материала: выравнивание положения подписи, коррекция поворота, нормализация контраста, удаление фоновых помех, выделение только штриховой области и подготовка нескольких представлений изображения для последующего анализа. На втором этапе модель описывает только непосредственно наблюдаемые признаки и маркирует зоны неопределенности. На третьем этапе интерпретативные признаки оцениваются уже не по одному экземпляру, а по серии сопоставимых образцов одного типа.

Источники и литература

- 1) Brundyn, A., Lau, K., Singaraju, N. Getting the Most out of GPT-5.4 for Vision and Document Understanding // OpenAI Cookbook. 2026. Mar. 6. URL: https://developers.openai.com/cookbook/examples/multimodal/document_and_multimodal_understanding_tips (дата обращения: 09.03.2026).
- 2) Liu R., Xin Y. Online Handwritten Signature Verification Method Based on Uni-Feature Correlation Coefficient between Signatures // Sensors. 2023. Vol. 23, no. 23. Art. 9341. DOI: 10.3390/s23239341. URL: <https://www.mdpi.com/1424-8220/23/23/9341> (дата обращения: 09.03.2026).
- 3) Okawa, M. Offline Signature Verification Based on Bag-of-Visual Words Model Using KAZE Features and Weighting Schemes // Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition Workshops. 2016. P. 184–190. URL: https://openaccess.thecvf.com/content_cvpr_2016_workshops/w4/papers/Okawa_Offline_Signature_Verification_CVPR_2016_paper.pdf (дата обращения: 09.03.2026).