Для ззаказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>

Метод фазового анализа письменных объектов при проведении почерковедческих исследований  
  
**Год:**

2002

**Автор научной работы:**

Хомяков, Эдуард Геннадьевич

**Ученая cтепень:**

кандидат юридических наук

**Место защиты диссертации:**

Ижевск

**Код cпециальности ВАК:**

12.00.09

**Специальность:**

Уголовный процесс; криминалистика и судебная экспертиза; оперативно-розыскная деятельность

**Количество cтраниц:**

115

## Оглавление диссертации кандидат юридических наук Хомяков, Эдуард Геннадьевич

Введение.

Глава 1. Анализ современного состояния проблемы исследования почерковых объектов.

Глава 2. Основы исследования почерковых объектов с позиции метода фазового анализа.

2.1. Предпосылки создания метода фазового описания письменных объектов (метода фазового анализа) на основе имитационной модели динамики письма.

2.2. Программная реализация метода фазового анализа.

Глава 3. Экспериментальные исследования почерковых объектов с использованием основных положении метода фазового анализа.

3.1. Описание целей и условий проведенных экспериментов, способов обработки эмпирических данных.

3.2. Обсуждение экспериментальных данных в плане возможности проведения идентификационных исследований почерковых объектов на основе метода фазового анализа.

## Введение диссертации (часть автореферата) На тему "Метод фазового анализа письменных объектов при проведении почерковедческих исследований"

Актуальность темы исследования. Идентификационная почерковедческая экспертиза до сих пор остается одной из наиболее сложных и спорных в плане объективности результатов. И не случайно именно на экспертизы данного вида приходится наибольшее количество вероятных выводов, а также выводов о невозможности решения поставленных перед экспертами вопросов. В некоторых странах, например, в США это привело к тому, что с конца 90-х годов XX века, многие суды перестали рассматривать результаты идентификационных почерковедческих экспертиз в качестве доказательств1. При этом перечень выдвигаемых судами аргументов можно было свести к следующим, не получившим своего разрешения, проблемам:

- идентификационные исследования почерка должны быть основаны на четких научных принципах и методах, разработанных и принятых в научном сообществе и на государственном уровне;

- методика почерковедческой экспертизы должна представлять алгоритмическую процедуру, состоящую из отдельных этапов, следующих в строго определенном порядке; методика должна содержать количественную основу, то есть указывать какие характеристики почерка и в каких единицах должны измеряться, какие инструментальные средства при этом должны использоваться;

- методика должна содержать статистическую оценку точности измерения и полученных результатов;

- методика экспертизы должна быть понятна как специалистам (экспертам в данной области), так и лицам таковыми не являющимися (например, судьям и адвокатам);

Carole E.Chaski Steps toward a science of authorship identification // National Institute of Justice Journal, September, 1997, p. 15-20.

- любое лицо, используя имеющуюся методику исследования и необходимую инструментальную базу в ходе исследования должно получить те же результаты, что и специалист, проводивший данное исследование (тезис о воспроизводимости результатов).

Анализ литературы по почерковедению и практики работы отечественных специалистов в данной области показывает, что в настоящее время наиболее распространен качественно-описательный (визуально-сравнительный) метод исследования почерка, прошедший многолетнюю проверку экспертной практикой и являющийся достаточно гибким и полным, удовлетворяющим требованиям многих видов почерковедческих исследований.

Значительный вклад в решение проблемы объективизации экспертных исследований почерка в России (и в бывшем СССР) внесли известные ученые, такие как Н.А.Бернштейн, А.И.Винберг, Р.М.Ланцман, В.Ф.Орлова, С.М.Потапов, В.А.Пошкявичюс, Н.Г.Сахарова, Н.В.Терзиев, В.В.Томилин, Л.Г.Эджубов и многие другие. Вопросы автоматизации и компьютеризации измерений ряда характеристик почерковых объектов малого объема при производстве почерковедческих экспертиз являются предметом научных исследований сотрудников кафедры криминалистики и судебных экспертиз Удмуртского государственного университета (М.К.Каминского, В.Ю.Толстолуцкого).

В последнее время развитие компьютерных технологий привело к резкому уменьшению количества выполняемых рукописным способом текстов, и, как следствие, к сокращению объема почерковых объектов, в связи с чем, используемый на практике качественно-описательный метод в ряде случаев не всегда справляется с поставленными задачами, в частности при исследовании малообъемных почерковых объектов - кратких записей и подписей, которые являются одними из самых распространенных и трудоемких на практике. Именно на них приходится наибольшее количество нерешенных по существу вопросов идентификационного плана. Ограниченный объем информации об исполнителе в данных объектах не позволяет выявить необходимое количество признаков качественно-описательного характера. Еще более усложняют экспертную задачу часто встречающиеся необычные условия выполнения почерковых движений, которые не всегда удается отграничить от обычных условий из-за недостаточной выраженности соответствующих признаков, малого объема информации, содержащейся в кратких записях и подписях, а также наличия одновременно совпадений и различий, соотношение которых не удается однозначно объяснить.

Дефицит количества и качества признакового поля, содержащегося в малообъемных почерковых объектах, делает актуальной задачу разработки новых методов их исследования. Эти методы должны иметь новую теоретическую базу, основываться на количественных признаках, использовать современные средства для измерения признаков и математический аппарат для обработки результатов измерений, а алгоритмы экспертной методики должны быть реализованы в компьютерных программах. При этом разработка таких методов тесно связана с решением задачи разбиения почерковых объектов на отдельные фрагменты и измерением, содержащихся в них количественной информации, что, несомненно, приводит к повышению объективности при производстве почерковедческих экспертиз.

Разбиение почерковых объектов на отдельные элементы является проблемой декомпозиции целого на части, которую решали разные ученые (В.А.Пошкявичюс, Р.М.Ланцман, А.М.Компаниец, И.Д.Кучеров, Г.Ф.Архипов и другие). Наиболее удачная, с нашей точки зрения, попытка в этом направлении была сделана Н.Г.Сахаровой, которая разработала гносеологическую модель работы двух из пяти уровней построения почерковых движений, предложенных Н.А.Бернштейном (уровней В и С).

Нами была предложена информационная модель, описывающая почерковые движения в плоскости на основе количественного параметра - разности фаз. Причем, с точки зрения физики, описание движения в плоскости не является новым и известно еще с XIX века. Однако использование такого подхода для решения почерковедческих задач является весьма перспективным, а разработка метода, названного «методом фазового анализа», как основы экспертной методики представляет собой самостоятельную научную задачу, которая решалась в данной работе.

Анализ экспертной практики показал, что существующие количественные методы исследования, прежде всего в отношении малообъемных почерковых объектов, не находят широкого практического применения в силу ряда причин:

- отсутствие полной достоверности получаемых результатов (ее нельзя обеспечить каким-либо одним методом - нужен комплексный подход);

- отсутствие у практиков соответствующей инструментальной базы (большинство количественных методик предполагает использование уникального аппаратного и программного обеспечения и если аппаратной частью большинство экспертных подразделений уже располагает, то прикладное программное обеспечение на местах отсутствует);

- определенная доля субъективизма на разных стадиях исследования (например, при детальном и сравнительном исследованиях, когда эксперт производит выборку экспериментальных образцов, их разбиение на фрагменты, анализ получаемых результатов и т.п.);

- уникальность исследуемых объектов.

Вместе с тем, специалисты считают, что «пополнение методического арсенала экспертов нетрадиционными методами с большими разрешающими возможностями - актуальная задача будущих научных разработок» .

2 Судебно-почерковедческая экспертиза малообъемных почерковых объектов. Вып.1. Общие принципы исследования малообъемных почерковых объектов (Методическое пособие для экспертов). М.: РФЦСЭ, 1996. С.67.

Изложенное свидетельствует о высокой актуальности дальнейшего развития судебного почерковедения и ставит первоочередной научной задачей использование такой методологической базы судебно-почерковедческих исследований, которая бы имела в своей основе современную общепризнанную естественнонаучную модель построения движений человека, причем принятая модель должна прямо определять теоретически обоснованные количественные методы измерения объективных характеристик изучаемого объекта экспертного исследования. Решение указанной задачи позволит создать основу для снятия основных аргументов, выдвинутых выше против идентификационных почерковедческих исследований. Полученные при этом результаты потребуют широкой апробации, внедрения и дальнейшей популяризации.

Таким образом, проблема создания новой более эффективной количественной методики исследования почерковых объектов остается актуальной до настоящего времени. Такая методика должна отвечать таким требованиям, как высокая степень автоматизации исследований, быстрота проводимого анализа почерковых объектов, надежность и объективность их результатов, простота интерпретации получаемой информации и т.д.

Вышеизложенное определило цель исследования - разработать новую методику исследования почерковых объектов на основе описания их отдельных фрагментов с позиции фазового анализа движений при письме и изучить ее возможности в плане проведения идентификационных почерковедческих исследований.

Указанная цель диссертационного исследования обусловила постановку следующей системы задач:

• анализ существующих количественных методик исследования почерковых объектов;

• обоснование возможности фазовой обработки любых почерковых объектов для получения количественно-информационных показателей;

• разработка нетрадиционной подсистемы частных признаков почерка;

• создание и отладка программного комплекса для исследования малообъемных почерковых объектов;

• изучение возможностей метода фазового анализа при исследовании графических объектов в идентификационных целях.

Объект и предмет исследования. Объектом исследования являются объективные закономерности построения движений человека уровней В и С (по Н.А.Бернштейну) при выполнении почерковых объектов. Предметом исследования были выбраны признаки таких объектов, устанавливаемые методом фазового анализа, обуславливающие возможность идентификации их исполнителей.

Научно-методологической основой диссертации послужили теоретические положения и практические результаты, отраженные в работах ученых: Н.А.Бернштейна, Е.Ф.Буринского, М.К.Каминского, Р.М.Ланцмана, В.Ф.Орловой, Н.Г.Сахаровой, В.В.Томилина, Л.Г.Эджубова и других.

Методологическим основанием настоящего диссертационного исследования служат положения диалектического материализма, из содержания которых в интересах исследования выделены следующие основные методологические идеи: отражение как объективное свойство материи, системность, деятельностный и теоретико-информационный анализ.

В процессе исследования был использован комплекс теоретических и эмпирических методов: метод моделирования, математические методы обработки информации, общенаучные методы анализа, формализации, синтеза, индукции, дедукции, обобщения, сравнения и другие. Диссертантом проведено изучение литературных и инструктивно-методических источников; исследованы материалы отдельных почерковедческих экспертиз по реальным уголовным и гражданским делам3.

3 Материалы архива Первомайского районного суда г.Ижевска Удмуртской республики (1995-97 гг.) и Индустриального районного суда г.Ижевска Удмуртской Республики (2001-2002 гг.).

В процессе работы автор посетил ряд учреждений и организаций, занимающихся вопросами судебно-почерковедческих исследований, в том числе Экспертно-криминалистический центр МВД РФ, Российский федеральный центр судебной экспертизы при Министерстве юстиции РФ, Экспертно-криминалистическое управление при МВД Удмуртской Республики, получил консультации у отдельных специалистов в данной области: доктора юридических наук, профессора В.Ф.Орловой (главного эксперта РФЦСЭ при МЮ РФ), О.Д.Белоусовой (заместителя начальника отдела почерковедческих исследований ЭКЦ МВД РФ), О.А.Гудцевой (главного эксперта ЭКУ при МВД Удмуртской Республики). Большая практическая помощь в процессе работы над диссертацией оказана доктором юридических наук, профессором М.К.Каминским (заместителем директора ИПСУиБ при УдГУ), доктором медицинских наук, профессором В.Ю.Толстолуцким (ИПСУиБ при УдГУ).

В рамках Программы «За Демократическую полицию», проводимую Университетом Центральной Флориды (США) и МВД Удмуртской Республики на базе Учебного центра МВД Удмуртской Республики диссертант обсудил отдельные проблемы исследования почерка со специалистами права и криминалистики из США, а также изучил некоторые литературные источники по данному вопросу во время служебной командировки в г.Орландо, США (2002 г.).

В методическом отношении диссертантом сначала было выполнено теоретическое исследование моделирования почерковых объектов с позиции фазового метода и разработана новая нетрадиционная подсистема частных признаков почерка. Далее было разработано техническое задание на программный продукт, реализующий возможности данного метода (с учетом применения стандартной аппаратной базы персонального компьютера на базе процессора типа Pentium). Созданный программный продукт (программа «Diffaze») был использован при проведении исследования различного вида почерковых объектов. В результате систематизации, целенаправленного сбора эмпирического материала и синтеза полученных знаний были сформулированы теоретические выводы и практические рекомендации, которые послужили основой новой методики фазовой обработки малообъемных почерковых объектов.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в следующем:

- проведенными исследованиями обоснована возможность фазовой обработки почерковых объектов; ее использование позволяет эффективно описывать не только письменные знаки обычного типа (например, русского языка), но и знаки других языков;

- предложен новый, имеющий количественную основу, объективный подход к разбиению почерковых объектов на фрагменты;

- разработана подсистема частных признаков почерка;

- разработан измерительный программный комплекс для проведения почерковедческих исследований и определены его возможности для решения идентификационных экспертных задач;

- разработана новая методика исследования почерковых объектов, в которой влияние субъективных оценок признаков почерка на формирование выводов эксперта сведено к минимуму.

Теоретические выводы, сформулированные в диссертации, по мнению автора, вносят определенный вклад в развитие криминалистической науки, в частности, в учение о почерке как части криминалистической техники.

Практическая значимость исследования заключается в конкретных методических рекомендациях по решению идентификационных задач почерковедческих исследований.

Полученные результаты должны стать основой для широкой разработки алгоритмов и компьютерных программ обработки почерковых объектов и в последующем автоматизированных рабочих мест эксперта-почерковеда.

Теоретические и практические рекомендации по результатам исследования могут быть использованы в экспертной практике органов внутренних дел, юстиции, в практической деятельности судов, а также в учебном процессе при разработке учебно-методического и лекционного материала.

Основные положения, выносимые на защиту:

- исследуемые почерковые объекты возникают в результате того, что пальцы и кисть человека при письме совершают колебательные движения, поэтому они могут быть смоделированы сложением двух гармонических колебаний, происходящих в двух взаимно перпендикулярных направлениях, а именно, вдоль осей X и Y прямоугольной системы координат. При этом данные колебания характеризуются рядом количественно выражаемых параметров: фазой, амплитудой, частотой;

- фазовый метод позволяет описать любой письменный знак совокупностью отдельных элементов линейной и дуговой формы (при этом элементы линейной формы можно представить как разновидность элементов дуговой формы с нулевой кривизной), а каждый такой элемент охарактеризовать в своем выполнении определенным значением фазы и амплитуды. На этой основе построена новая подсистема признаков почерка;

- фазовые характеристики почерковых объектов несут информацию об уровневой системе движений человека, позволяя решать, прежде всего, экспертные задачи идентификационного характера;

- разработанная методика фазовой обработки почерковых объектов не исключает применения иных методов исследования (качественно-описательного, количественных, инструментальных, модельных и т.д.), а дополняет их, поскольку основана на новой подсистеме признаков, отражающих иные характеристики системы почерковых движений.

Апробация результатов исследования. Основные положения и выводы диссертационного исследования положены в основу докладов на научно-практических конференциях, проведенных Удмуртским государственным университетом (Ижевск, 2000-2002 гг.) и Учебным центром МВД Удмуртской Республики (2001 г.).

Имея экспертную подготовку и опыт производства почерковедческих экспертиз, автор произвел предварительную проверку метода фазового анализа на реальном практическом материале. При этом были исследованы почерковые объекты (рукописные тексты, отдельные слова и подписи), выполненные различными по возрасту, полу, уровню владения навыками письма исполнителями. В том числе были использованы материалы реальных почерковедческих экспертиз, выполненных в экспертно-криминалистических подразделениях МВД Удмуртской Республики, а также в Лаборатории судебных экспертиз при Институте права, социального управления и безопасности Удмуртского государственного университета.

Результаты исследований нашли отражение в опубликованных автором работах, использовались при проведении занятий по криминалистике в Учебном центре МВД Удмуртской Республики.

Ввиду того, что методика не прошла регистрационную паспортизацию4, ее апробация в ходе производства почерковедческих экспертиз по реальным делам проводилась только после их выполнения на основе традиционных методик без отражения этого в заключениях эксперта.

4 Карлин И.П., Зернов С.И., Статкус В.Ф. Регистрационная паспортизация методик экспертных исследований //Экспертная практика. М., 1999. Вып.46;

Прозоров А.А., Викторова И.Б., Елина JI.A. Реферативный обзор научных исследований, завершенных ГУ ЭКЦ МВД России в 2000 г. (Тема 1.1. Каталог паспортизированных экспертных методик) // Экспертная практика. М., 2001. Вып.50.

## Заключение диссертации по теме "Уголовный процесс; криминалистика и судебная экспертиза; оперативно-розыскная деятельность", Хомяков, Эдуард Геннадьевич

Результаты исследования выразились в разработке новой подсистемы признаков, основанной на количественном параметре — разности фаз, позволяющей описывать любые почерковые объекты, в том числе выполненные на разных языках.

2.2. Программная реализация метода фазового анализа

Реализация метода фазового анализа при исследовании письменных объектов вручную является весьма трудоемким способом. Необходимо проведение микроизмерений, математическая обработка их результатов. В качестве примера можно продемонстрировать изображения эллипсов (фигур Лиссажу) с различными значениями разности фаз (рис.5), которые необходимо измерить.

О 9 18 27 36 45 54

63 72 81 90 99 108 117

126 135 144 153 162 171 180

Рис.5. Эллипсы (фигуры Лиссажу), полученные при разных значениях разности фаз

Соответствующие измерения могут быть проведены при помощи увеличительных средств, имеющих измерительную шкалу (микроскопы и лупы), при помощи специальных трафаретов (например, прозрачных линеек и т.п.), либо при помощи комплексных компьютерных средств, что является наиболее перспективным направлением на данном этапе.

Поэтому на начальном этапе отработки нового метода встала задача создания соответствующего программного обеспечения, позволяющего автоматизировать отдельные этапы исследования. Данная задача была поставлена перед студентами одной из групп специальности «Применение информатики в юриспруденции» Удмуртского государственного университета.

Первые неудачные попытки создания автоматизированной программы выявили необходимость создания соответствующего алгоритма обработки почерковых объектов, на основе математических формул, приведенных в первом параграфе второй главы.

Этапы обработки почерковых объектов для создаваемой программы были описаны следующим образом:

- ввод (открытие) исследуемого графического объекта (текста, подписи и т.п.) - файла в графическом формате (\*.bmp);

- создание эталонного объекта в форме эллипса (окружности);

- совмещение эталонного объекта (эллипса) с исследуемым объектом. Совмещение производится путем изменения параметров эталонного объекта - размеров его осей и угла их наклона. Это происходит за счет того, что с эллипсами можно выполнять некоторые действия - изменять их местоположение, растягивать по двум осям, изменять угол их наклона (то есть вращать относительно центра);

- измерение параметров эталонного объекта (осей (полуосей), угла их наклона (отклонения), размеров объекта по вертикали и горизонтали, знака и величины разности фаз);

- вывод измеренных параметров эталонного объекта (в виде таблицы).

- создание нового эталонного объекта в форме эллипса и совмещение его с исследуемым объектом на другом участке и так далее (повтор предыдущих этапов). При этом для удобства пользователя целесообразно введение функции исчезающих эллипсов. То есть при добавлении нового эллипса, предыдущий должен исчезать, чтобы не затенять объект измерения.

Алгоритм измерения разности фаз для данной программы выглядит следующим образом:

- измерение значений четырехугольника (длины (L) и высоты (Н)), в который вписывается эталонный эллипс;

- измерение значений осей эллипса (первая ось (а) и вторая ось (Ь));

- измерение разности фаз (Дер) по формуле:

• У (О . X{t) ts.(p — arcsin —arcsin - } (3) m m где X(t) и Y(t) - отклонения составляющих колебаний в момент времени t, Хти Ym— амплитуда колебаний по осям X и Y;

- корректировка полученного значения разности фаз с учетом направления движения по траектории графического объекта и угла наклона большей оси эллипса.

Реализация приведенных условий в специализированной программе и ее отладка была произведена студентом указанной выше группы - Коваленко Русланом Анатольевичем.

Созданный им программный комплекс (под названием «Diffaze» -рис.6) представляет собой MDI (Multi document interface) приложение, сходное по интерфейсу с такими известными приложениями как: «Microsoft Word», «Adobe Photoshop», «Corell Draw» и другие. MDI — это технология при которой существуют несколько видов форм: родительская (первичная) и ряд дочерних (окна документов). Родительская форма является контейнером для дочерних форм и не дает дочерним формам выйти за пределы родительской формы. В общем случае использование MDI приложений не рекомендовано фирмой Microsoft, но в данном конкретном случае плюсов от использования данной технологии намного больше чем минусов. Одними из самых главных достоинств MDI является: общепонятный интерфейс

Заключение

Подводя итог диссертационному исследованию, сформулируем основные выводы.

В настоящее время в области судебного почерковедения стоит проблема совершенствования существующих и создания новых методик, повышающих объективность выводов при решении задач идентификационного, диагностического и классификационного характера.

Особенно актуальна данная задача для малообъемных почерковых объектов, таких как краткие записи и подписи, в которых мы имеем дело с дефицитом количества и качества признакового поля. При исследовании указанных объектов необходимо использование таких подходов и методов, которые позволяют получать новую информацию, недоступную при традиционных возможностях.

На пути создания новой научной парадигмы в судебном почерковедении имеются значительные достижения в разработке основ теории почерковых движений. В то же время, теоретическая разработка новой базы судебного почерковедения весьма слабо связана с работами прикладного характера по разработке практических экспертных методик.

Разрыв теории с практикой явление не редкое и на этапе бурного развития научной отрасли, в частности, в период формирования научной парадигмы, даже закономерное. Однако длительное сохранение указанного разрыва тормозит научный прогресс. Поэтому, работы, направленные на скорейшее преодоление обнаруженного разрыва между теорией и практикой, должны иметь статус приоритетных исследований методологического характера.

В судебном почерковедении разрыв теории и практики выражается не столько в том, что общие и частные признаки почерка имеют в основном описательный характер, сколько в том, что используемые экспертами признаки отражают свойства письменного объекта и ничего не говорят о ч , системе движений, в результате выполнения которых этот объект формируется.

В данной работе автором проведен анализ количественных методик исследования почерковых объектов и сделан вывод о необходимости дальнейших работ в этом направлении.

Сделана попытка разработки нового метода, тесно связанного с решением задачи разбиения почерковых объектов на отдельные фрагменты и измерением, содержащихся в них количественной информации.

Метод основан на теории уровневого построения почерковых движений Н.А.Бернштейна и специальной информационной модели Н.Г.Сахаровой. В данной модели реализована фазовая обработка почерковых объектов, то есть измеряется разность фаз - новый количественный параметр, характеризующий траекторию движения пишущего прибора при выполнении любого графического знака.

Суть нового метода состоит в разбиении почерковых объектов на фрагменты с учетом двигательного состава почеркового действия, являющегося интегральной характеристикой результата столкновения между собой двигательной задачи и кинетических возможностей, находящихся в распоряжении организма согласно теории Н.А.Бернштейна. При этом отдельные фрагменты рассматриваются как форма минимизации кинетической энергии движения руки при письме, а почерк в делом рассматривается как объект, полученный при минимальных затратах энергии на выполнение соответствующих движений. Любое подражание (подделка) почерка приводит к увеличению такого рода энергии и, как правило, к движению пишущего прибора по иной — неоптимальной траектории, что может служить идентификационным признаком.

Особенность предложенного метода состоит в том, что почерковые объекты рассматриваются не как совокупность отдельных письменных знаков, а как реализация комплексной совокупности почерковых движений.

При этом измеряется не отдельный объект, а совокупность движений, реализованных в последовательно выполненных фрагментах объекта

При общем развитии науки и техники, широком внедрении в практику компьютерных технологий, новые достижения целесообразно использовать и в области почерковедческих исследований. Поэтому для реализации созданной модели в процессе измерения фазовых характеристик почерковых объектов было разработано специализированное программное обеспечение — программа «Diffaze», которая в комплексе с типовыми программными и аппаратными средствами может быть использована для создания автоматизированного рабочего места эксперта-почерковеда.

Проведенные эксперименты в целом показали хорошую работу созданной программы, и, прежде всего ее способность к решению поставленной задачи - измерению разности фаз.

Программа «Diffaze» удобна и проста в использовании и позволяет производить необходимые операции по измерению фазовой характеристики любого почеркового объекта даже начинающему пользователю.

Отдельные замечания по данной программе не являются принципиальными и частично устранены в ее новой версии.

Оценка погрешности измерения в данной программе разности фаз также показала удовлетворительные результаты. Причем погрешность измерения может быть уменьшена введением в данную программу специального алгоритма обработки почерковых объектов. Автором предложены практические рекомендации по снижению данной погрешности, а также по процессу обработки почерковых объектов.

В работе исследована возможность оценки отдельных признаков почерка с позиции нового метода и предложена подсистема частных признаков почерка, в которых последние получают количественную оценку.

Эксперименты по установлению возможности использования фазовых характеристик письменных объектов в идентификационных почерковедческих исследованиях показали положительные результаты. По их результатам была установлена корреляционная зависимость между фазовыми характеристиками последовательно выполненных штрихов, как в отдельных словах, так и в подписях, характеризующихся средней и высокой степенью выработанности. Разработаны критерии оценки данной зависимости для решения вопроса о конкретном исполнителе. Предложена методика исследования малообъемных почерковых объектов, выполненных высоковыработанным почерком.

При этом в ходе экспериментов исследовались разнообразные по виду, содержанию, объему, степени выработанности почерковые объекты, выполненные различными исполнителями. Общее количество измерений составило 9000.

В ходе экспериментов помимо почерковых объектов, содержащих буквенные знаки русского языка, проведено исследование отдельных слов, выполненных на английском языке. Фазовые оценки, полученные при их исследовании, позволяют сделать вывод о возможности применения нового метода для исследования почерковых объектов, выполненных на разных языках: русском, английском и других. Это может стать перспективным направлением развития данного метода.

В качестве перспективного направления развития нового метода можно указать диагностические и классификационные почерковедческие исследования (установление условий выполнения рукописей, пола, возраста исполнителей и т.д.).

Метод фазового анализа почерковых объектов прошел предварительную проверку (апробацию) на реальном практическом материале, в том числе на материалах реальных почерковедческих экспертиз, выполненных в экспертно-криминалистических подразделениях МВД Удмуртской Республики, а также в Лаборатории судебных экспертиз при

Институте права, социального управления и безопасности Удмуртского государственного университета.

Результаты диссертационного исследования могут в известной мере содействовать повышению эффективности судебно-почерковедческой экспертизы в целом и в частности в плане проведения идентификационных исследований малообъемных почерковых объектов.

## Список литературы диссертационного исследования кандидат юридических наук Хомяков, Эдуард Геннадьевич, 2002 год

1. Белкин Р.С. Курс советской криминалистики. 4.1. М., 1977.

2. Белкин Р.С. История отечественной криминалистики. М.: Норма, 1999.

3. Бернштейн Н.А. О построении движений. М., 1947.

4. Бернштейн Н.А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности. М., 1966.

5. Бернштейн Н.А. Физиология движений и активность. М., 1990.

6. Буринский Е.Ф. Судебная экспертиза документовъ, производство ея и пользоваше ею (факсимильное издание). СПб., 1903.

7. Вершинин В.В. и др. Экстремальные свойства сплайнов и задача сглаживания. Новосибирск, 1988.

8. Винберг А.И. Криминалистическая экспертиза письма. М., 1940.

9. Вопросы формализации описания почерковых объектов. Сборник научных трудов ВНИИСЭ. М., 1977. Вып.27.

10. Грановский В.А. и др. Методы обработки экспериментальных данных при измерениях. М., 1990.

11. Диссертационные исследования, выполненные в высших образовательных учреждениях МВД России в 1990-1995 г.г. Информационный бюллетень. Специальный выпуск. М.: МЦПО и КНИ при ГУК МВД России, 1997.

12. Е.Ф.Буринский и современная криминалистика (По материалам Всероссийских криминалистических чтений 18 июня 1999 года, Ижевск). Ижевск: Детектив-информ, 2000.

13. Иваничев Г.А. Мануальная терапия. Руководство, атлас. Казань, 1997.

14. Колоколов Е. Правила и формы для производства следствий по своду законов 1857 г. М., 1859.

15. Компаниец A.M. Вопросы использования ЭВМ для отождествления исполнителя рукописных записей. Киев, 1974.

16. Комплексная методика решения судебно-почерковедческих идентификационных задач, связанных с исследованием буквенных текстов: Методическое пособие. М., 1982.

17. Комплексная методика установления подлинности (неподлинности) кратких и простых подписей: Методическое пособие. М., 1987.

18. Криминалистическое исследование подписей, выполненных в необычных условиях (намеренное изменение, подражание, состояние опьянения и стресса), в целях установления их подлинности (неподлинности): Методическое пособие. М., 1994.

19. Кошманов М.П., Бронников А.И., Кошманов П.М., Бронников М.А. Сборник примерных образцов заключений эксперта по судебно-почерковедческой экспертизе: Учебное пособие / Под общ. ред. М.П.Кошманова. Волгоград: В А МВД России, 2001.

20. Кошманов М.П., Шнайдер А.А., Кошманов П.М. Признаки почерка. Учебное пособие. Саратов: СВШМВДРФ, 1997.

21. Лакин Г.Ф. Биометрия: Учебное пособие. М.: Высшая школа, 1990.

22. Ланцман P.M. Кибернетика и криминалистическая экспертиза. М., 1968.

23. Леканова Л.Г. Судебно-почерковедческое идентификационное исследование кратких записей: Методическое письмо. М., 1986.

24. Локар Э. Руководство по криминалистике. М.: Юридическое издательство НКЮ СССР, 1941.

25. Лурия А.Р. Очерки психофизиологии письма. М., 1950.

26. Любомирский Л.Е. Управление движениями у детей и подростков. М., 1976.

27. Масюлене Я.И. Исследование цифровых записей ограниченного объема при производстве судебно-почерковедческих экспертиз: Методическое письмо. М., 1984.

28. Монтгомери Д.К. Планирование эксперимента и анализ данных. JL: Судостроение, 1980.

29. Моисеев А.П., Колонутова А.И., Мурашова О.С. Исследование малообъемных рукописей. М.: ВНИИ МВД СССР, 1980.

30. Маурина Н.П. Обобщение экспертной практики по экспертизам, проведенным с применением вероятностно-статистических методов оценки признаков и метода графического дисперсионного анализа письменных знаков. М.: ВНИИСЭ, 1973.

31. Обзор зарубежной литературы по вопросам судебно-почерковедческой экспертизы (1968-1972 гг.). М.: ВНИИСЭ, 1973.

32. Обзорная информация. Анализ практики производства повторных судебно-почерковедческих экспертиз за 1985-1986 гг. М.: ВНИИ советского законодательства, 1988. Вып.1.

33. Обзорная информация. Серия: Отечественный опыт. Современное состояние криминалистического исследования подлинных подписей по материалам обобщения экспертной практики. М., 1990. Вып.4.

34. Обобщение экспертной практики по экспертизам, проведенным с применением вероятностно-статистических методов оценки признаков, метода усреднения и метода графического дисперсионного анализа письменных знаков. М.: ВНИИСЭ, 1976.

35. Павлушов В.И., Хоменко А.Н., Лемасов А.И. Схемы решения типичных задач судебно-почерковедческой экспертизы: Методическое пособие. Волгоград: ВСШ МВД СССР, 1991.

36. Потапов С.М. Судебная фотография. М., 1926.

37. Пошкявичюс В.А. Применение математических и логических средств в правовых исследованиях. Вильнюс, 1974.

38. Предупреждение экспертных ошибок: Методическое пособие. М., 1990.

39. Применение методов исследования, основанных на вероятностном моделировании в судебно-почерковедческой экспертизе (методическое пособие) под ред.Орловой В.Ф. М., 1976.

40. Применение формализованных языков для описания почерковых объектов (подписей, кратких записей) в идентификационных исследованиях (научно-методические рекомендации). М., 1978.

41. Принципы и техника проведения графической экспертизы с объективным учетом значимости признаков почерка. М., 1959.

42. Райбман Н.С. Дисперсионная идентификация (теоретические основы технической кибернетики). М.: Наука, 1981.

43. Решение отдельных типовых задач судебно-почерковедческой экспертизы (Методическое пособие для экспертов). М.: ВНИИСЭ, 1985.

44. Самороковский В.М. Координатно-графический метод исследования почерка. Воронеж: Издательство Воронежского университета, 1973.

45. Селиванов М.Н., Фридман А.Э., Кудряшова Ж.Ф. Качество измерений: Метрологическая справочная книга. JL: Лениздат, 1987.

46. Современные возможности судебных экспертиз (Методическое пособие для экспертов, следователей и судей). М.: РФЦСЭ, 2000.

47. Судебно-почерковедческая экспертиза. Общая часть. (Методическое пособие для экспертов, следователей, судей). М., 1988. Вып.1.

48. Судебно-почерковедческая экспертиза малообъемных почерковых объектов. Вып.1. Общие принципы исследования малообъемных почерковых объектов (Методическое пособие для экспертов). М.: РФЦСЭ. 1996.

49. Судебно-почерковедческая экспертиза малообъемных почерковых объектов. Вып.2. Методики исследования текстов малого объема и кратких записей (Методическое пособие для экспертов). М.: РФЦСЭ, 1996.

50. Судебно-почерковедческая экспертиза малообъемных почерковых объектов. Вып.З. Методики исследования подписей (Методическое пособие для экспертов). М.: РФЦСЭ, 1997.

51. Толстолуцкий В.Ю., Хомяков Э.Г. Фазовый метод измерения таламопаллидарных движений при исследовании почерковых объектов: Пособие для экспертов. Ижевск: Детектив-информ, 2001.

52. Томилин В.В. Основы судебно-медицинской экспертизы письма. М.: Медицина, 1974.

53. Терзиев Н.В., Эйсман А.А. Введение в криминалистическое исследование документов. М., 1949. 4.1.

54. Фоли Д. и др. Основы интерактивной машинной графики (в 2 т.). т.2. М., 1985.

55. Шляхов А.Р. Классификация и перечень основных методов судебной экспертизы. М., 1977.

56. Яглом A.M., Яглом И.М. Вероятность и информация. М.: Наука, 1973.

57. Периодические издания, статьи

58. Богодухова Е.Д., Бычкова С.Ф. Использование средств когерентной оптики при исследовании рукописных текстов малого объема // Экспертная техника. Новые разработки в области судебно-технической экспертизы документов. М.: ВНИИСЭ, 1993. Вып. 120.

59. Винберг А.И., Шляхова А.Р. Общая характеристика методов экспертного исследования // Общее учение о методах судебной экспертизы. Сборник научных трудов ВНИИСЭ, М., 1977. Вып.28.

60. Володина Л.В., Орлова В.Ф., Мельников А.С. и др. Возможности совершенствования экспертного исследования кратких записей // Вопросы методики производства отдельных видов судебных экспертиз: Сборник научных трудов НИИСЭ, М., 1989.

61. Ганзен В.А. Дискретная аппроксимация рукописных букв // Вычислительная техника и вопросы кибернетики. Л.: ЛГУ, 1968. Вып.5.

62. Горгошидзе Л.Ш., Смирнов А.В. Судебно-почерковедческое исследование подписей, выполненных в необычных условиях (состояние алкогольного опьянения), в целях решения диагностических и идентификационных задач // Экспертная техника. М., 1985. Вып.89.

63. Графическая экспертиза документов // Техника экспертизы документов. М., 1965. Вып.2.

64. Иден М. Генерирование и распознавание рукописного текста // Распознавание образов. Исследование живых и автоматических распознающих систем. М., Мир, 1970.

65. Ионеску Л. Анализ почерка при идентификации одного рисунка Ван Гога // Экспертиза почерка за рубежом. Сборник реферативных материалов. М.: ВНИИ МВД СССР, 1970. № 20.

66. Карлин И.П., Зернов С.И., Статкус В.Ф. Регистрационная паспортизация методик экспертных исследований // Экспертная практика. М., 1999. Вып.46.

67. Компаниец A.M. Изучение с помощью ЭВМ количественных характеристик почерка // Криминалистика и судебная экспертиза. Киев, 1971. №8.

68. Корухов Ю.Г. Криминалистическая экспертиза: настоящее и будущее // Российская юстиция. М., 1995. № 5.

69. Кучеров И.Д. Принципы квантования почерковых объектов// Актуальные проблемы теории и практики применения математических методов и ЭВМ в деятельности органов юстиции. М., 1975. Вып.4.

70. Ланцман P.M. Некоторые аспекты графической идентификации в свете задачи распознавания образов // Проблемы правовой кибернетики. М., 1968.

71. Левицкий А.Б., Сосенушкина М.Н. Структура и технические характеристики автоматизированного рабочего места эксперта-почерковеда // Экспертная практика. М.: ЭКЦ МВД России. 1997. № 42.

72. Орлова В.Ф., Кринский В.И. Возможности использования теории вероятностей для оценки различий частных признаков почерка // Экспертная техника. М., 1969. Вып.27.

73. Орлова В.Ф. Теория судебно-почерковедческого исследования // Труды ВННИСЭ. М., 1973. Вып.6.

74. Потапов С.М. Научное почерковедение // Советское государство и право. М., 1940. № 12.

75. Пошкявичюс В.А. Исследование рукописных знаков по средней кривизне с использованием порядковых критериев // Сборник научных работ. Вильнюс, 1968. Вып.III.

76. Пошкявичюс В.А. Количественное выражение идентификационных признаков почерка как предпосылка его исследования электронно-вычислительными машинами // Кибернетика и судебная экспертиза. Сборник научных работ. Вильнюс: НИИСЭ, 1966. Вып.II.

77. Прозоров А.А., Викторова И.Б., Елина J1.A. Реферативный обзор научных исследований, завершенных ГУ ЭКЦ МВД России в 2000 г. (Тема 1.1. Каталог паспортизированных экспертных методик) // Экспертная практика. М., 2001. Вып.50.

78. Радунская Н.М. Предпосылки и возможности использования количественных методов при исследовании кратких почерковых объектов // Вопросы формализации описания почерковых объектов. Сборник научных трудов. М.: ВНИИСЭ, 1977. Вып.27.

79. Рогозин А.П. Некоторые тенденции формирования признаков почерка // Вероятностно-статистические методы почерковедческих исследований (Сборник статей). М., 1974.

80. Самороковский В.М. Криминалистическая экспертиза почерка с применением математической модели вариационности признаков // Экспертная техника. М., 1977. Вып.55.

81. Сахарова Н.Г. О возможности изучения динамики процесса письма с помощью метода имитационного моделирования // Актуальные вопросы судебно-почерковедческой экспертизы. М.: ВНИИСЭ, 1985.

82. Толстолуцкий В.Ю., Зернова О.Г. Исследование двигательного состава почерковых движений // Криминалистика, криминология и судебные экспертизы в свете системно-деятельностного подхода: Научно-практическое издание. Ижевск: Детектив-информ, 1997. Вып.1.

83. Хомяков Э.Г. Судебно-почерковедческая экспертиза: ее становление и перспективы развития // Проблемы правового регулирования и правоприменения: Сборник трудов аспирантов и соискателей. Ижевск: Детектив-информ, 1998.

84. Хомяков Э.Г. Судебно-почерковедческая экспертиза: задачи (проблемы) и их решение // Криминалистика, криминология и судебные экспертизы в свете системно-деятельностного подхода: Научно-практическое издание. Ижевск: Детектив-информ, 1999. Вып.2.

85. Шахтарина Н.И. Методы судебно-почерковедческого исследования // Методы экспертных криминалистических исследований. Сборник научных трудов ВНИИСЭ, М., 1977. Вып.29.

86. Шахтарина Н.И. Судебно-почерковедческая экспертиза с использованием данных количественной зависимости частных признаков почерка // Экспертная техника. М., 1968. Вып.26.

87. Эджубов Л.Г. Графические методы анализа письменных знаков // Судебно-почерковедческая экспертиза, 4.1. М., 1971.

88. Эджубов Л.Г. Кибернетика и некоторые вопросы судебного почерковедения // Вопросы кибернетики и право. М., 1967.1. Зарубежные источники

89. Bradford R.R. and Bradford R.B., Introduction to Handwriting Examination and Identification, Chicago: Nelson-Hall Publishers, 1992.

90. Carole E.Chaski Steps toward a science of authorship identification // National Institute of Justice Journal, September, 1997, p. 15-20.

91. Daubert v. Merrell Dow Pharmaceuticals, US Supreme Court ruling, 509 U.S. 579(1993).

92. Forensic Handwriting Identification, Ron N.Morris Academic Press, August 2000.

93. Freeman H., Techniques for the Digital Computer Analysis of Chain-Encoded Arbitrary Plane Curves, Proc, Nat, Electronics, Conf., vol. 17, pp. 412-32, 1961.

94. Handwriting Identification: Facts and Fundamentals, Roy A. Huber, Alfred Headrick CRC Press, May 1999.

95. Hilton O., The relationship of mathematical probability to the handwriting identification problem, Proceedings of Seminar no. 5, pp. 121-130, 1958.

96. Huber R.A. and Headrick A.M., Handwriting Identification: Facts and Fundamentals, CRC Press, 1999.

97. Liptak Adam Prosecutors Hope New Study of Handwriting Analysis Will Silence Skeptics // The New York Times, May 26, 2002, Sunday, p. 14.

98. Otsu N., A Threshold Selection Method from Gray-Scale Histogram, IEEE Transactions System, Man and Cybernetics vol. 9 pp. 62-66, Jan 1979.

99. Srihari S.N., Recognition of handwritten and machine-printed text for postal address interpretation, Pattern Recognition Letters, 14(4), 1993, pp. 291-303.

100. Srikantan G., Lam S.W. and Srihari S.N., Gradient-based Contour Encoding for Character Recognition, Pattern Recognition, 29(7), 1996, pp. 1147-60.

101. Бондареико П.В. Криминалистическое исследование подписей, выполненных от имени вымышленных лиц. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата юридических наук. Саратов, 2000.

102. Орлова В.Ф. Основы идентификации личности по почерку в советской криминалистике. Диссертация кандидата юридических наук. М., 1952.

103. Ш.Сахарова Н.Г. Изучение процесса письма с помощью имитационного моделирования. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. М., 1989.

104. Тареев С.Е. Криминалистическое исследование рукописей, измененных скорописной маскировкой. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата юридических наук. Волгоград, 1998.1. Архивные источники

105. Материалы архива Первомайского районного суда г. Ижевска Удмуртской Республики (1993-97 гг.).

106. Материалы Индустриального районного суда г.Ижевска Удмуртской Республики (2001 -2002 гг.).

*Для* ззаказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>