

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра уголовного процесса, криминалистики
и судебных экспертиз

**Особенности криминалистического исследования современных клеящих
веществ на основе поливинилацетатных смол**

АВТОРЕФЕРАТ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

студентки 5 курса 541 группы
направления подготовки 40.05.01 «Судебная экспертиза»
юридического факультета

Масиной Александры Сергеевны

Научный руководитель
профессор, д.ю.н., профессор

_____ В.Н.Хрусталёв

Зав. кафедрой уголовного процесса,
криминалистики и судебных экспертиз
к.ю.н., доцент

_____ С.А. Полунин

Саратов 2025

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность данной темы обусловлена тем, что в настоящее время клей ПВА имеет широкое распространение, а вместе с этим современные поливинилацетатные клеи обладают уникальными химическими и физическими свойствами, которые могут быть использованы как для соединения материалов, так и для создания специфических продуктов в различных отраслях. Их состав включает не только поливинилацетат, но и различные добавки, такие как пластификаторы, стабилизаторы, наполнители и красители.

Тем не менее, несмотря на обширное разнообразие клеевых составов, предназначенных для различных применений, можно предположить, что клеи одной группы, благодаря вариациям в компонентном составе и методах их производства, будут обладать как общими, так и индивидуальными характеристиками.

Целью дипломной работы является определение совпадающих и различающихся признаков клея, включённых в одну группу.

Для достижения поставленной цели требуется решить следующие **задачи**:

- сбор и анализ полученных образцов исследования;
- изучение и нахождение особенностей криминалистического исследования современных клеящих веществ на основе поливинилацетатных смол;
- определение совпадающих и различающихся признаков клея, включенных в одну группу.

Объектом исследования данной работы являются клеи на основе поливинилацетатных (ПВА) смол, отечественного и зарубежного производства.

Предметом исследования являются обстоятельства расследуемого события, совокупность криминалистически значимых признаков, получаемых при исследовании клеящих веществ на основе поливинилацетатных смол.

Методологическую основу работы составляют общенаучные и специальные методы научного познания. В экспериментальной части работы использовались практические методы, такие как: оптическая микроскопия, видимая люминесценция, изучение растворимости, качественные химические реакции, а также исследование характерного поведения клея при нагревании.

Теоретическую основу работы составляют труды отечественных экспертов-криминалистов в области технико-криминалистической экспертизы документов.

Правовая основа работы сформирована на уголовно-процессуального законодательства Российской Федерации, Федерального закона № 73 «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации».

Эмпирическую основу работы составили результаты проведённого исследования клеящих веществ на основе поливинилацетатных смол, а также материалы периодической печати, статистические данные, размещенные в сети Интернет по теме работы.

Положения, выносимые на защиту:

1. клей ПВА имеет широкое распространение, а вместе с этим современные поливинилацетатные клеи обладают уникальными химическими и физическими свойствами, можно предположить, что клеи одной группы, благодаря вариациям в компонентном составе и методах их производства, будут обладать как общими, так и индивидуальными характеристиками;
2. для определения совпадающих и различающихся признаков клея, включённых в одну группу, решаются следующие задачи: сбор и анализ полученных образцов исследования, изучение и нахождение особенностей криминалистического исследования современных клеящих веществ на основе поливинилацетатных смол, определение совпадающих и различающихся признаков клея, включенных в одну группу.

3. в процессе исследования образцов использовались практические методы, такие как: оптическая микроскопия, видимая люминесценция, изучение растворимости, качественные химические реакции, а также исследование характерного поведения клея при нагревании;
4. установлены диагностические признаки ПВА.

Структура работы состоит из введения, трёх разделов, состоящих из 18 глав, заключения, списка использованной литературы, а также для наглядного представления обсуждаемых вопросов, в конце документа размещены приложения с иллюстративными материалами.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во **введении** обосновывается актуальность темы, определяются объект и предмет исследования, цели работы и комплекс решаемых задач, отмечаются правовая, теоретико-методологическая и эмпирическая основы исследуемой проблемы, раскрываются использованные в исследовании источники, положения, выносимые на защиту и подтверждающие теоретическую и практическую значимость работы.

Глава первая: «Теоретические основы криминалистической экспертизы материалов документов» посвящена раскрытию предмета, объекта и задач криминалистической экспертизы материалов документов, теоретических аспектов клеящих веществ и их криминалистических значений; современного состояния и проблем экспертной практики криминалистического исследования клеящих веществ. Оканчивается первая глава предложенными вариантами решения проблемы, которая связана со способностью быстрого адаптирования экспертов к меняющимся условиям работы, которая заключается в следующем:

- обучение и повышение квалификации экспертов. Необходимо обеспечить связь между образовательными организациями, которые готовят специалистов, и практическими подразделениями;

- единое межведомственное методическое обеспечение производства судебных экспертиз. Разный подход к исследованию одних и тех же объектов может приводить к разному толкованию полученных результатов;
- рецензирование экспертных заключений. Эта процедура помогает проверить обоснованность и точность сделанных выводов, а также соответствие заключений установленным стандартам и требованиям.
- внедрение единой информационно-справочной системы экспертного назначения;
- Контроль за соблюдением этических норм и конфиденциальности данных.

Глава вторая: «Методические основы криминалистического исследования клеящих веществ» посвящена рассмотрению: введения в криминалистическое исследование клеящих веществ; криминалистически значимым свойства клеящих веществ; краткой характеристики клея на основе поливинилацетатных смол.

В первом параграфе второй главы рассмотрены основания для назначения экспертизы, задачи криминалистического исследования клея, а также основные вопросы разрешаемые при криминалистическом исследовании клеев. Исходя из вышесказанного, следует что криминалистическое исследование клея основано на анализе их физико-химических свойств, с установление состава, добавок и возможных примесей. Исследование клея начинается с определения морфологических характеристик, таких как цвет, структура, характер распределения на объектах-носителях. Для более детального анализа образцы исследуются под микроскопом типа МБС-10 под увеличение 32-56 крат в проходящем свете. Далее, выявляются дополнительные характеристики, определение наличия люминесценции в ультрафиолетовом излучении, её цвет и насыщенность.

Полученные результаты в дальнейшем сравниваются с ранее определёнными характеристиками, которые описаны в справочных таблицах, что позволяет ориентировочно определить вид клея.

Для дальнейшего исследования необходимо получить образцы клея. Для этого делают соскобы с поверхности документа. Разделение осуществляют различными методами:

1. использование воды: холодной или горячей (дистиллированной);
2. применение пара: Струей сухого пара;
3. воздействие растворителями: Органическими растворителями;
4. термическое разделение: Нагретой тонкой металлической пластиной;
5. механическое разделение: Физическое разделение склеенных частей.

Выбор метода разделения зависит от типа клея, материала документа и целей исследования, чтобы минимизировать повреждения и сохранить максимальное количество материала для анализа.

При исследовании с целью установления происхождения клея (при наличии достаточного количества материала) в первую очередь определяют его происхождение: животное, растительное или иное. Для этого небольшое количество клея помещают в пламя горелки и анализируют результат.

Дальнейшее исследование растворимости клея в различных растворителях позволяет отнести его к одному из видов в соответствии со справочными таблицами.

Для уточнения вида клея, после предварительного анализа, применяют следующую последовательность растворителей: бензин, горячая вода (около 70°C), 96%-ный этиловый спирт, четыреххлористый углерод, ацетон.

Далее, для более точной идентификации, проводят определение кислотности среды (pH) и качественные цветные реакции:

1. для обнаружения клеев на основе полисахаридов (крахмала, декстрина) и муки: применяют реакцию с раствором йода в водном растворе иодида калия;

2. для обнаружения клея на основе жидкого стекла: используют специфическую реакцию с молибдатом аммония;

3. для идентификации синтетических клеев используют реакции с концентрированной серной кислотой, трихлоруксусной кислотой, уксусным ангидридом и серной кислотой (реакция Либермана — Шторха — Моровского);

4. для выявления хлорсодержащих углеводов применяют реакцию с монохлоруксусной и дихлоруксусной кислотами.

Для анализа различных видов клея в экспертной практике используются методы ИК и УФ - спектроскопии. Для интерпретации спектров, полученных в ходе анализа, используются справочные атласы с эталонными спектрами образцов различных видов клеев. Для разделения различного вида клеев по минеральному составу используется метод эмиссионного спектрального анализа.

Оканчивается первый параграф второй главы заключительным этапом, который представляет собой интерпретацию результатов анализа с данными из информационных баз, научной литературы и предыдущих исследований.

Во втором параграфе второй главы рассмотрены криминалистически значимые свойства клея. Такие как: цвет, структура и морфологические характеристики: исследование данных параметров помогает сравнить полученные результаты с характеристиками для различных видов клеев, что позволяет ориентировочно определить их вид;

- выявленные признаки объекта, при проведении микроскопического исследования: в процессе проведения данного исследования, с использованием микроскопа типа МБС-10 при увеличении 32-56 крат в проходящем свете, могут выделяться следующие морфологические признаки: наличие пузырьков воздуха, неоднородность и микротрещины,

которые могут возникнуть либо из-за неправильных условий высыхания, либо из-за свойств клея;

- клеящие вещества в УФ- лучах имеют различную по интенсивности и цвету характерную люминесценцию, что может быть важно для установления вида клея. Интенсивность свечения клеящих веществ зависит от толщины и равномерности нанесения клеевого слоя на исследуемый объект. Чем толще слой клея, тем ярче его свечение;
- исследование растворимости позволяет получить данные о том, как различные растворители взаимодействуют с клеями веществами;
- проведение качественного химического анализа производится с использованием клеящего вещества и различных реактивов, взаимодействие которых приводит к образованию окрашенного продукта. Что позволяет понять, компонентный состав данного объекта.

В третьем параграфе второй главы рассмотрена краткая характеристика клея на основе поливинилацетатных смол.

Некоторые виды клеев ПВА и их области применения:

- канцелярский - склеивает бумагу, картон, текстиль и кожу;
- универсальный - применяется для склеивания дерева, картона, стекла, керамики, кожи, линолеума, ковровина и керамической плитки;
- столярный - применяется к таким материалам, как: дерево, фанера, ДСП, ДВП и шпон;
- строительный - используется как добавка в штукатурку, шпаклевку и растворы для кладки кирпича.

Некоторые свойства клеев ПВА:

- морозоустойчивые. В большинстве своём клей ПВА выдерживает до 6 циклов заморозки–разморозки без потери свойств;
- эластичные. При высыхании клей никак не влияет на материал;
- с низкой усадкой. Клей незначительно уменьшается в объёме после высыхания и не деформирует поверхность изделия;
- экологичные. Нетоксичные и полностью безопасные даже для детей;
- пожаро- и взрывобезопасные. Благодаря этому клей можно использовать в зонах с повышенной пожарной опасностью, а также в химических лабораториях, цехах.

Окончание второй главы повествует о том, что клеи на основе поливинилацетатных смол являются важным инструментом не только в производстве, но и в криминалистической деятельности, где их характеристики могут быть использованы для установления фактов и обстоятельств преступлений.

Глава третья: «Экспериментальная часть» состоит из следующих подпунктов и носит преимущественно экспериментальный характер:

3.1 Объекты исследования

3.2 Органолептическое исследование:

3.3. Микроскопическое исследование

3.4 Исследование при помощи ТСС-3Ц-2

3.5. Определение реакции среды

3.6 Исследование растворимости

3.7. Термическое исследование клеящих веществ

3.8. Исследование клеящих веществ с помощью качественных химических реакций.

В каждом вышеуказанном пункте расписывались цели и проведение всего эксперимента с анализом последующих результатов, которые в дальнейшей указывались в заключении.

В **Заключении** подводятся итоги, формулируются выводы и предложения.