

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
(Н И У « Б е л Г У »)

ЮРИДИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА СУДЕБНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ И КРИМИНАЛИСТИКИ

КРИМИНАЛИСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЛОС ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по специальности
40.05.03 Судебная экспертиза
очной формы обучения, группы 01001310
Шефлера Александра Евгеньевича

Научный руководитель:

Старший преподаватель кафедры
судебной экспертизы и криминалистики
Юридического института НИУ БелГУ»,
кандидат юридических наук
Пономаренко Наталья Юрьевна

Рецензент:

Эксперт отдела биологических, медико-
криминалистических экспертиз и
учетов ЭКЦ УМВД России по
Белгородской области
Деркачев Роман Викторович

БЕЛГОРОД 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КРИМИНАЛИСТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ВОЛОС ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ.....	6
1.1. Волосы человека и животных как объекты судебно-экспертного исследования.....	6
1.2. Методологические и тактические особенности комплексного исследования волос человека и животных	20
ГЛАВА 2. ЧАСТНЫЕ МЕТОДИКИ КРИМИНАЛИСТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ВОЛОС ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ.....	40
2.1. Морфологическое исследование волос человека и животных.....	40
2.2. Исследование ДНК волос человека.....	49
2.3. Исследование групповых антигенов волос человека	56
2.4. Исследование химического состава волос человека и животных	59
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	63
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	66
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	72

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Волосы являются относительно сложным для исследования биологическим объектом. На исследование могут быть представлены короткие фрагменты волос, волосы поврежденные, седые, обесцвеченные, окрашенные. На стержнях таких волос не всегда имеется достаточно морфологических признаков для установления происхождения волоса от проверяемого лица, конкретной особи животного (мехового изделия), либо отнесения данного волоса к какой-либо региональной или таксономической группе.

Нередко в практике возникают трудности для применения методов исследования групповых антигенов, ДНК, исследования запаховых следов человека из-за малого количества биологического материала (антигенов, ядросодержащих клеток, пахнущих веществ и др.) и его недоступности для применяемых реагентов. Под воздействием внешней среды (тепло, влага), например, при гнилостных процессах, волосы могут утратить некоторые индивидуализирующие субъекта признаки.

Переход от изолированных исследований, ограниченных использованием знаний одной отрасли науки (биологии, физики, химии, и т.д.), к комплексным исследованиям, в которых объединены данные разных наук, методы различные по своей научной основе, является характерной тенденцией в современной экспертной практике. Комплексность экспертных исследований вообще и исследований волос человека и животных в частности представляет собой одну из актуальных проблем судебной экспертизы.

В процессе комплексного исследования, которое производится экспертами разных родов или классов экспертиз, из-за узкой специализации разделения знаний иногда игнорируются свойства, исследование которых находится на границе различных экспертных специальностей.

Например, генетика человека находит свое отражение не только в профиле ДНК, но и в морфологических признаках волос, и в антигенах системы АВО, и в составе веществ пота, обуславливающих запаховый след, что указывает на необходимость исследовать волос как единое целое.

Объединение специальных знаний о всех свойствах и специфических методах исследования волос при производстве экспертиз может стать базой для появления нового вида экспертизы, в котором волосы изучаются всесторонне. Таким образом, появляется возможность рассматривать комплексную экспертизу волос, как этап возможного формирования и развития нового экспертного направления. Название данного направления может соответствовать уже существующей специализации — «исследование волос человека и животных», но будет наполнено новым смыслом, так как в настоящее время эта специализация подразумевает только исследование морфологических признаков волос. В данном случае имеется в виду не возникновение нового рода (вида) экспертизы, которая бы существовала отдельно от биологической экспертизы, а конкретизация ее содержания, выходе на качественно иной, более высокий уровень.

Объектом исследования выступают уголовно-процессуальные отношения, направленные на формирование доказательств путем проведения криминалистического исследования волос человека и животных.

Предмет исследования составляют законодательные нормы, методики и объективные закономерности экспертного исследования волос человека и животных и их использование в раскрытии и расследовании преступлений.

Целью исследования является анализ и систематизация информации и методических рекомендаций о криминалистическом исследовании волос человека и животных для повышения эффективности данных исследований при расследовании и раскрытии преступлений.

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

1. Изучить волосы человека и животных как объекты судебно-экспертного исследования.
2. Проанализировать методологические и тактические особенности комплексного исследования волос человека и животных.
3. Рассмотреть морфологическое исследование волос человека и животных.
4. Рассмотреть исследование ДНК волос человека.
5. Рассмотреть исследование групповых антигенов волос человека
6. Рассмотреть исследование химического состава волос человека и животных

Нормативную базу исследования составили: Конституция Российской Федерации, уголовно-процессуальное законодательство РФ, а также нормативные акты, регламентирующие работу следственных и экспертных подразделений РФ.

Теоретическую основу исследования составили труды таких учёных: Н.П. Асадчих, Ю.Г. Гамаюнова, М.В. Кисин, И.С. Лазуренко, Е.И. Майорова, В.С. Митричев, Ж.М. Никифорова, Д.А. Никонец, О.И. Разоренова, Е.В. Сучкова, Т.В. Стегнова и другие.

Эмпирическую основу исследования составили результаты опубликованных научных исследований, а также материалы экспертиз, изученные в ходе прохождения производственной и преддипломной практики в ЭКЦ УМВД России по Белгородской области.

Методологическая основа исследования. При написании работы использовались следующие методы научного исследования: всеобщий диалектический, формально логический, сравнительный методы и другие приемы обобщения научного материала и практического опыта.

Структура работы состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованной литературы и приложения.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КРИМИНАЛИСТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ВОЛОС ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ

1.1. Волосы человека и животных как объекты судебно-экспертного исследования

Известно, что любое событие, в том числе событие преступления как действие (бездействие) представляет собой комплекс процессов действительности, отражающихся в предметах окружающей (вещной) обстановки. Данное материализованное отражение может быть носителем информации о происшествии¹. Волосы как материальные носители информации о фактических данных, связанных с расследуемым событием и выявляемых с помощью специальных знаний эксперта, представляют собой объекты судебной экспертизы. Для правильного представления об объекте судебной экспертизы необходимо знать природу материального носителя, отраженную в нем информацию и механизм ее отражения, то есть исследовать сложную структуру объекта детально и в целом.

Волосы — это сложные образования, являющиеся производными кожного покрова (ороговевшие эпителиальные придатки кожи) и состоят на 65-95% из протеинов, 15-35% воды, 1-9% липидов и менее 1% некоторых ферментов, пигментов и холестерина. Содержание минеральных компонентов колеблется от 0,25 до 0,95%. Химический состав волос изменяется в зависимости от их происхождения (человек, животное), пола, возраста живого организма и иных условий². С химической точки зрения волос представляет собой полимерную матрицу, содержащую ряд функциональных химических групп, способных связывать определенные молекулы. Преобладающими компонентами являются алифатические аминокислоты: цистеин (серосодержащая кислота), лейцин, глутаминовая

¹ Основы судебной экспертизы. Ч. 1. Общая теория. М.: РФЦСЭ, 1997. С. 85

² Сучкова Е.В. Судебно-экспертное исследование волос человека и животных: монография. М.: Юрлитинформ, 2015. С. 3.

кислота, в меньшей степени — артинин и аспарагиновая кислота. Также в состав волос входят ароматические аминокислоты (тирозин и фенилаланин) и гетероциклические аминокислоты (гистидин и триптофан).

В строении волоса различают корень, находящийся в кожном покрове, и стержень, возвышающийся над поверхностью кожного покрова. Корень заканчивается луковицей¹.

Стержень волоса обычно состоит из слоев: кутикулы, коркового вещества и сердцевины.

Кутикула — внешняя оболочка волоса, представляющая собой ороговевшие безъядерные клетки в виде тонких чешуек, состоящих из аморфного белкового вещества, содержащего серу и кератин². У большинства волос чешуйки располагаются черепицеобразно — нижние края плотно охватывают ствол волоса, а верхние покрывают основание вышележащих чешуек и несколько отстают от стержня волоса. Таким расположением клеток кутикулы обусловлена зазубренность оптического края волоса³. Свободные края клеток кутикулы образуют характерный рисунок.

Корковый слой — находится под кутикулярным слоем, состоит из клеток веретенообразной формы соединенных между собой межклеточным веществом (матриком). В этом слое содержится пигмент, определяющий окраску волоса. Цвет волоса является совокупностью его оптических свойств и зависит от цвета пигмента, цвета структурного белка волос — кератина, прозрачности кутикулы, ее способности отражать свет, наличия в волосе полостей, заполненных воздухом.

Пигмент (меланин) — биополимеры, объединяющие несколько классов пигментов (эумеланин, феомеланин), содержащиеся в корковом веществе и

¹ Симонов Е.А., Изотов Б.Н., Фесенко А.В. Наркотики. Методы анализа на коже, в ее придатках и выделениях. М.: Анахарейс, 2000.

² Чернова О.Ф., Целикова Т.Н. Атлас волос млекопитающих. Тонкая структура остевых волос и игл в сканирующем электронном микроскопе. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2004.

³ Комплексное исследование волос человека: учеб пособие / О.И Разоренова, Ж.М. Никифорова и др. М.: ЭКЦ МВД России, 1997.

сердцевине волоса в виде зерен (гранул)¹. Эумеланин, окрашен в цвета от черного до коричневого, относится к производным дигидроксииндола. Он имеет хиноидную структуру и обладает сильно выраженными анионообменными свойствами. Как правило, эумеланин располагается наиболее густо в периферической части коркового слоя, реже бывает распределен равномерно по всему корковому слою. Феомеланин — железосодержащий красно-желтый пигмент рыжих волос, относящийся к бензотиазинам, растворимый в кислотах. Располагается в корковом слое волос в виде мелких гранул ближе к сердцевине (центральное расположение пигмента)². Иногда могут встречаться особые клетки — пигментофоры, содержащие зерна пигмента. Многие вещества накапливаются именно в пигментной структуре³.

Сердцевина — находится в толще коркового слоя волоса и занимает центральную его часть, состоит из двух структурных компонентов: волокнистый каркас (кератин) и гомогенный материал, размещенный в промежутках этого каркаса. Волокнистый каркас создает ячейки (клетки) различной формы. Тяж сердцевины может быть непрерывным, прерывистым, фрагментарным (в виде островков) или сердцевина может отсутствовать⁴. Также он может быть как равномерным, так и неравномерным по толщине.

В последние годы внимание криминалистов было направлено на исследование волос как самостоятельных, целостных объектов экспертизы, в которых внешние и внутренние свойства взаимосвязаны.

Волос как объект экспертизы всегда является отдельным материальным образованием, свидетельствующим о том или ином происшествии. Оценивая сведения из практики проведения судебно-биологических, судебно-

¹ Комплексное исследование волос человека: учебное пособие / О.И. Разоренова, Ж.М. Никифорова и др. М.: ЭКЦ МВД России, 1997.

² Асадчих Н.П., Лазуренко И.С. Судебно-медицинское исследование волос. М., 1972.

³ Маруцнко И В. Определение органических ксенобиотиков в волосах человека методом высокоэффективной тонкослойной хроматографии: дис.... канд. хим. наук. М., 2004.

⁴ Комплексное исследование волос человека: учебное пособие / О.И. Разоренова, Ж.М. Никифорова и др. М.: ЭКЦ МВД России, 1997.

медицинских и криминалистических исследований, М.В. Кисин и В.С. Митричев указывали, что установление обстоятельств происшествия связано с наличием у волос, как объектов экспертизы, трех основных характеристик¹:

- дифференцированности — разделения на группы, каждая из которых тем или иным образом имеет связь с расследуемым происшествием. Так, выделение из всех животных представителей конкретных таксонов, охота на которых запрещена, дает возможность осуществлять уголовное преследование по фактам браконьерства;

- индивидуальности — практической неповторимости свойств каждой особи класса млекопитающих (людей, животных), позволяющей выявить проявления этих свойств при обстоятельствах уголовного дела — отделение волос от волосяного (шерстного) покрова конкретного человека (животного) и т.д.;

- специфического изменения морфологических признаков при определенных условиях существенных для установления обстоятельств события, например наличие механических, термических, химических, биологических повреждений.

Волосы представляют собой специфическую составляющую материальной обстановки события. С одной стороны, они характеризуются относительной стабильностью состояний во времени и пространстве, с другой стороны, их признаки и свойства подвержены изменениям, лимитируемым стадией онтогенеза, проявлением ненаследственной изменчивости и деградации. Нередко на исследование поступают отдельные фрагменты волос, подвергавшиеся каким-либо механическим, термическим, химическим или биологическим воздействиям. В процессе производства экспертизы возможно условное разделение представленных волос (рис. 1.1, 1.2).

¹ Кисин М.В., Митричев В.С. Судебно-биологическая экспертиза волос животных. Вып. 1. Общие положения: методич. пособие для экспертов, следователей и судей. М.: РФЦСЭ, 1996. С. 12.

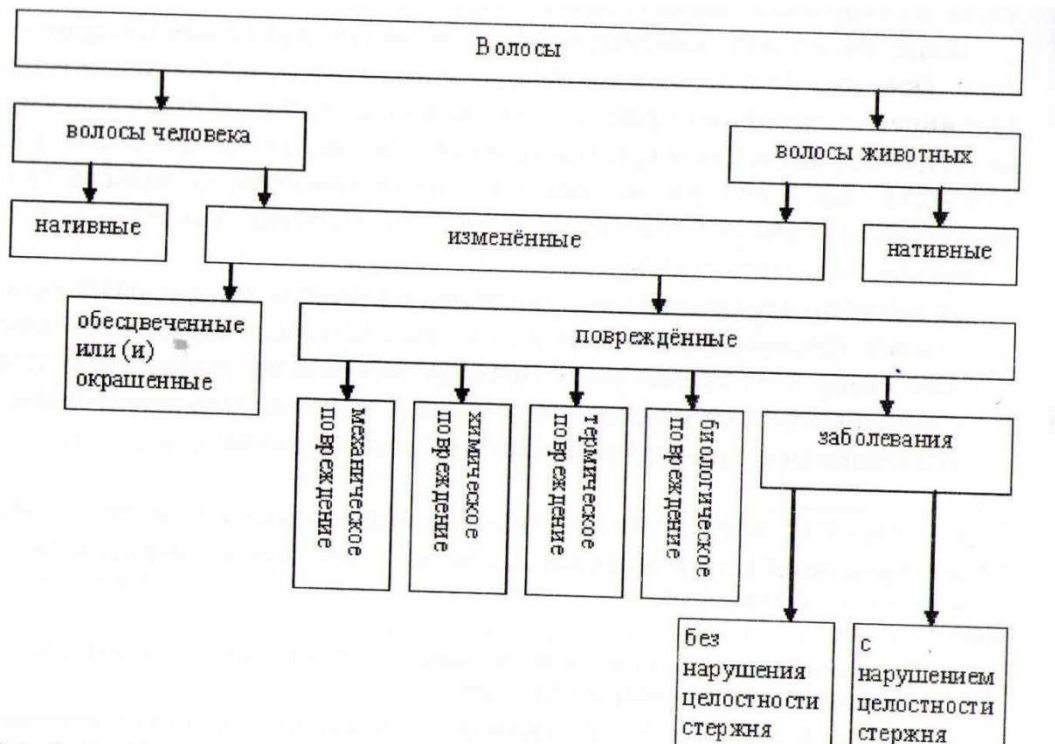


Рис. 1.1. Дифференциация измененных волос человека и животных

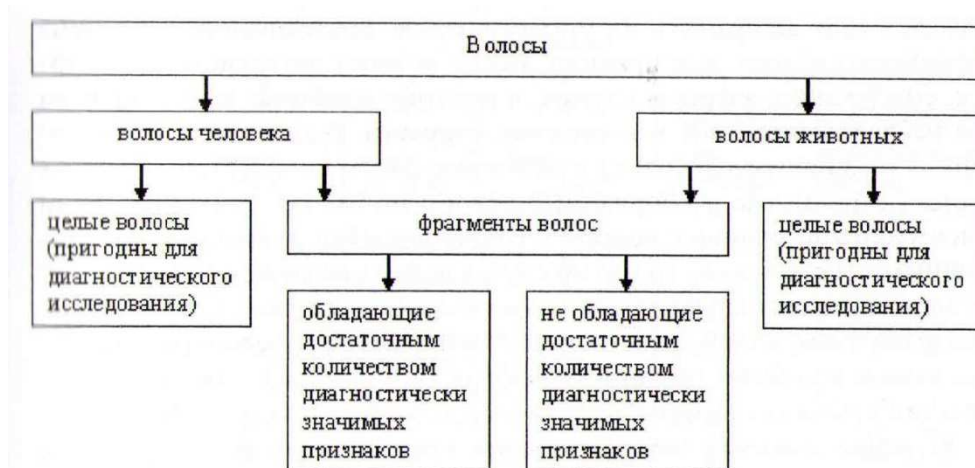


Рис. 1.2. Дифференциация волос человека и животных по их пригодности для диагностического исследования

Волосы животных можно разделить на категории волос, которые имеют либо не имеют достаточное количество микроморфологических признаков, необходимых для установления таксономической принадлежности животного (рис. 1.3).



Рис. 1.3. Категории волос животных в зависимости от их пригодности для установления таксономической принадлежности

В процессе производства экспертизы волос человека могут обнаруживаться различные факторы, ограничивающие исследование объекта, что будет оказывать влияние на выбор метода экспертного исследования. Необходимо методами микроскопии определить наличие (отсутствие) на них загрязнений различной природы, которые могли оказаться на месте происшествия, удерживаться волосами и способны исказить или затруднить их биологическое исследование. Луковица вырванного волоса, как правило, имеет остатки влагалищных оболочек, содержащих ядерные клетки, и поэтому наиболее информативна для исследования ДНК и клеточных структур. Выпавшие волосы содержат «отжившую» луковицу с незначительным количеством ядерных клеток; отрезанные и оборванные волосы не имеют луковицы¹. Если обнаружены вырванные волосы с сохранившейся луковицей и влагалищными оболочками, то в этом случае возможно решение ряда задач: установление принадлежности волос человеку, его пол, группа крови. Таким образом, в зависимости от состояния

¹ Современные методы экспертного исследования волос человека: учеб. пособие / М.Г. Пименов, О.И. Разоренова, Е.В. Сучкова и др. М.: ЭКЦ МВД России, 2008. С. 7.

волос возможна их дифференциация для более успешного выбора того или иного метода исследования в рамках судебно-биологической экспертизы.

Большое значение для раскрытия преступления имеет работа с вещной обстановкой как совокупностью объектов (предметов) на месте происшествия или на месте производства следственных действий¹. Для представления об информационной значимости результатов экспертизы большое значение имеет понятие элемента вещной обстановки (далее — ЭВО), являющегося материальной субстанцией, свойства которой отражаются в связи с механизмом конкретного события. Элементом вещной обстановки могут быть конкретные люди, животные или конкретные предметы (шкура, меховое изделие).

Отдельный волос отражает признаки волосяного покрова человека или животного (мехового изделия), например, указывает на видовую принадлежность, факт окрашивания или обесцвечивания волос и др. Кроме того, волос человека отражает определенные свойства конкретного организма (поседение волос, заболевание человека, его группу крови и пр.).

Всю комплексность информации, отражающуюся в следах, позволяет применять современное представление о термине «след». Объектом исследования в этом случае является элемент вещной обстановки во всех своих проявлениях и со всеми изменениями. Волосы как следы, отдельные части шкур животных или меховых изделий могут свидетельствовать об изменении первоначального состояния элемента вещной обстановки. Поэтому при изучении процесса следообразования нужно исходить из отражения события в целом, то есть из материальной основы следов и их отношения к обстоятельствам произошедшего события. С позиции общих условий следообразования и следового взаимодействия следует оценивать информативность каждого признака, его вклад в индивидуализацию

¹ Белкин Р.С. Криминалистическая энциклопедия. М.: Мегатрон XXI, 2000. С. 31.

искомого объекта и систему признаков в целом¹. Таким образом, волосяной покров человека и животных может являться следообразующим объектом. То есть, следообразующий объект — конкретный человек, животное, изделия из шкур и меха животных, волосы которого остаются на следовоспринимающей поверхности в качестве следа. Причем в случае изделий из шкур и меха животных в состав материала вещной обстановки могут входить волосы шкуры как одного, так и нескольких животных².

Волосы человека и животных также являются следовоспринимающими объектами. Наиболее часто значимая информация является результатом следообразования при контактном взаимодействии элемента вещной обстановки (механическое, термическое, химическое, биологическое повреждения, запаховый след). На меховом изделии могут обнаруживаться следы-повреждения, следы-наслоения, следы нахождения в одинаковых условиях (хранения, эксплуатации, износа) специфичные следы условий события происшествия)³.

Волосы человека и животных, в зависимости от формы предоставления их на экспертизу как объекта исследования и поставленных задач, можно рассматривать как простой объект, составной и сложный⁴. Полное и объективное исследование таких объектов возможно лишь с применением интеграции знаний, позволяющей использовать теоретическую и эмпирическую информацию, методы, средства различных наук и на их основе вырабатывать новые необходимые знания. Простым объектом являются единичные волосы и их фрагменты, а также пучок волос, если перед экспертом ставится вопрос о природе объекта. Если на экспертизу

¹ Гамаюнова Ю Г. Комплексная трасолого-волоконведческая экспертиза: науч -методич. пособие /под науч. ред. В.Ф. Орловой. М.: Юрлитинформ, 2009. С. 112.

² Кисин М.В., Митричев В С. Судебно-биологическая экспертиза волос животных. Вып. 1. Общие положения: методич. пособие для экспертов, следователей и судей. М.: РФЦСЭ, 1996. С. 5, 7.

³ Гамаюнова Ю Г. Комплексная трасолого-волоконведческая экспертиза: науч -методич. пособие /под науч. ред. В.Ф. Орловой. М.: Юрлитинформ, 2009. С. 49.

⁴ Майорова Е.И. Проблемы судебно-биологической экспертизы. М.: РФЦСЭ, 1996.

предоставлена совокупность (смесь) волос человека и животных, либо животных разных таксонов, такой объект должен рассматриваться как составной или множественный. Возможность группировки единичных объектов по свойствам и признакам, использование множественного объекта в качестве единого существенно повышает его информативность¹.

При диагностических исследованиях волосы могут быть диагностирующими объектами, отображающими механизм образования следа, свойства и состояния человека, от которого произошли. Структура волоса как биологического объекта зависит от внешних (среда обитания, экологическая ситуация, травмы глубоких слоев кожи, термические, химические и механические повреждения самого волоса) и внутренних факторов, воздействующих на него (генетическая обусловленность, возраст, питание, заболевания организма-носителя, применение некоторых лекарственных средств, стадия онтогенеза конкретного волоса).

Волосы животных наиболее часто являются объектами морфологического исследования в рамках судебно-биологической экспертизы (СБЭ). В основном исследуют их морфологические признаки. Возможно также исследование ДНК. Также волосы животных могут быть объектами исследования материалов, веществ и изделий, товароведческой экспертизы. Так, криминалистическая экспертиза материалов, веществ и изделий (КЭМВИ), например, позволяет установить факт окрашивания шерсти или меховых изделий. К трасологическому исследованию относится экспертиза целого (шкуры, мехового изделия) по его частям. Исследование изменений, происходящих при каком-либо воздействии на волосы человека и животных (механическая, термическая, химическая, биологическая травма волоса), также можно отнести к трасологическим исследованиям, кроме того, при морфологическом исследовании волос используется трасологический

¹ Основы судебной экспертизы. Ч. I. Общая теория. М.: РФЦСЭ, 1997. С. 96-97.

метод — получение отпечатков кутикулы на нитроцеллюлозном (маникюрном) лаке.

Если обнаружены и изъяты объекты, похожие на волосы, то первой частной задачей является определение того, что это действительно волосы, затем решается вопрос их происхождения, и если они окажутся волосами животного, а не человека, принято считать, что дальнейший анализ должен проводиться в области класса судебных биологических экспертиз, рода судебно-зоологической экспертизы, вида — экспертиза кожных покровов и продуктов метаболизма позвоночных животных, подвида — экспертиза волос животных и кожи¹. Если же волосы произошли от человека, то их исследование относят к классу медицинских и психофизиологических экспертиз, рода судебно-медицинских экспертиз, вида экспертизы вещественных доказательств медицинского характера. Т.В. Аверьянова и ее соавторы пишут: «К судебно-медицинским исследованиям вещественных доказательств медицинского (биологического) характера относятся исследования:

- а) крови;
- б) выделений...
- в) волос...»².

Если на экспертизу предоставляется смесь волос человека и животных, то есть объект исследования согласно классификации Е.И. Майоровой является составным³, то эксперт должен обладать специальными знаниями, как в области морфологического исследования волос человека, так и в области морфологического исследования волос животных. Практически на стыке наук судебной медицины и судебной биологии находится решение задачи о разделении волос человека и животных. Представляется

¹ Россинская Е.Р. Судебная экспертиза в гражданском, арбитражном, административном и уголовном процессе. М.: Норма, 2005. С. 539; Белкин Р.С. Криминалистическая энциклопедия. М.: БЕК, 1997. С. 25.

² Криминалистика: учебник для вузов / Т.В. Аверьянова, Р.С. Белкин, Ю.Г. Корухов, Е.Р. Россинская. М.: Норма, 2007. С. 405.

³ Майорова Е.И. Проблемы судебно-биологической экспертизы. М.: РФЦСЭ, 1996. С. 37.

целесообразным не разделять волосы человека и животных на объекты судебно-биологической (судебно-зоологической) и судебно-медицинской экспертизы, а рассматривать их как объект биологической судебной экспертизы.

Известно, что в качестве критерия разграничения различных экспертиз может выступать совокупность предмета, объекта и методов (методик) экспертного исследования, а также специальных знаний¹. И данном случае этого не происходит.

Предметом экспертизы принято считать факты (фактические данные), имеющие значение для дела, устанавливаемые путем исследования объектов экспертизы². Предмет экспертизы определяет компетенцию эксперта, которая лимитирована пределами решения конкретных задач — определения круга фактической информации на базе ограниченных специальных знаний с применением имеющихся методических средств и зависит от объекта экспертного исследования и вопросов следователя (суда).

Предмет СБЭ при исследовании волос животных сходен с предметом СМЭ волос человека. Это установление фактических данных об участниках и событии преступления с помощью экспертизы волос человека и животных. М.В. Кисин и В.С. Митричев писали, что получение уголовно-релевантной информации (информации, имеющей смысловое соответствие целям и условиям осуществления расследования и судопроизводства по уголовным делам) при исследовании волос как объектов биологической природы возможно двумя путями³:

¹ Орлов К.К. Судебная экспертиза как средство доказывания в уголовном судопроизводстве. М.: Ин-т повышения квалификации РФЦСЭ, 2005. С. 23; Назначение и производство судебных экспертиз: пособие для экспертов. М.: Юридическая литература, 1998. С. 9.

² Аверьянова Т. В. Судебная экспертиза: курс общей теории. М.: Норма, 2006. С. 73,77; Энциклопедия судебной экспертизы / под ред. Т.В. Аверьяновой, Е.Р. Россинской. М.: Юрист, 1999. С. 335.

³ Кисин М.В., Митричев В.С. Судебно-биологическая экспертиза волос животных. Вып. 1. Общие положения: методич. пособие для экспертов, следователей и судей. М.: РФЦСЭ, 1996. С. 11.

- 1) прямое применение данных зоологии или медицины;
- 2) использование научных данных, специально получаемых и систематизируемых с учетом целей и условий расследования судопроизводства по уголовным делам.

В последнем случае, указывают авторы, следует вести речь о применении данных судебной биологии.

В экспертных учреждениях МВД России исследование волос человека и животных выполняется одними и теми же экспертами, прошедшими специальную подготовку, имеющими высшее профессиональное образование и допуск на право производства экспертиз, выданный экспертно-квалификационной комиссией.

Согласно Приложению № 1 приказа МВД России от 9 января 2013 г. № 2 «Вопросы определения уровня профессиональной подготовки экспертов в системе МВД России»¹ исследование волос человека и животных относится к биологической экспертизе тканей и выделений человека, животных. Это представляется справедливым, так как имеется немало оснований для рассмотрения исследования волос и человека и животных в рамках класса биологических экспертиз². Также к данному классу экспертиз относятся исследование ДНК, исследование групповых антигенов, исследование запаховых следов человека. При производстве судебно-биологической экспертизы волос объединяются сведения, полученные из биологии, общей теории судебной экспертизы, уголовного процесса, уголовного права и пр. Т.Ф. Моисеева указывает, что: «Собственно биологическими методами, основанными на изучении основных свойств объектов с помощью

¹ Приказ МВД России от 09.01.2013 № 2 (ред. от 18.09.2017) «Вопросы определения уровня профессиональной подготовки экспертов в системе МВД России» // ИПС «КонсультантПлюс».

² Сучкова Е. В. Волосы человека и животных как объект судебно-биологической экспертизы // Теория и практика судебной экспертизы (по материалам Криминалистических чтений, посвященных памяти заслуж. деятеля науки Российской Федерации, докт. юрид. наук, проф. В.А. Снеткова): сб. М.: ЭКЦ МВД России, 2010. С. 86-89.

биологических систем, являются иммунологические методы, методы молекулярно-генетического или ДНК-анализа и биологические биосенсорные методы...»¹ То есть исследование различных информационных полей волоса происходит с помощью биологических методов.

Волосы человека и животных имеют общее происхождение, определяющееся филогенетическим родством всех млекопитающих².

Все волосы имеют сходный химический состав, многие болезни волос одинаково поражают как волосы человека, так и волосы животных. Эти свойства лежат в основе однотипных инструментальных методов исследования волос человека и животных.

Исследуя волосы человека и животных, нужно учитывать как судебно-экспертный подход, так и естественнонаучный. Представленный на исследование, обнаруженный волос в конкретной вещной обстановке является конкретным объектом экспертного исследования. Судебно-биологическая экспертиза имеет собственный научный базис. Комплекс естественных наук, трансформированный в соответствии с потребностями экспертной практики и совокупность правовых знаний, определяющая развитие данного класса экспертиз, формирует теоретическую и методическую основу этого базиса³.

Взаимосвязь СБЭ и СМЭ обусловлена родством базовых наук и синтезом соответствующих знаний. В качестве одного из направлений судебно-биологической экспертизы вещественных доказательств предлагал рассматривать судебно-медицинскую экспертизу В.С. Митричев, объясняя это тем, что эксперты-биологи определяют таксономическую

¹ Моисеева Т.Ф. Методы и средства экспертных исследований: курс лекций. М.: Московский ун-т МВД России, 2005. С. 97.

² Чернова О.Ф. Архитектоника волос и ее диагностическое значение: теоретические основы современных методов экспертного исследования. М.: Наука, 2006. С. 7.

³ Майорова Е.И. Проблемы судебно-биологической экспертизы. М.: РФЦСЭ, 1996. С. 16.

принадлежность как человека, так и животных по их отдельным частям (волосам), и это не связано с судебно-медицинской экспертизой¹.

Как отмечает Е.И. Майорова, с точки зрения типологии, базовое биологическое образование и понимание общих законов, в том числе генетически регулируемых законов развития организмов, дает возможность эксперту объяснить характер изменений, произошедших в исследуемом волосе, а также овладеть методиками его исследования². Возможность обобщать экспертом-биологом полученные при исследовании результаты дают суммы специальных знаний в зонах пересечения смежных областей, сходные теоретические концепции, системные связи и объединяющие свойства.

Все вышеизложенное дает основания рассматривать волосы человека и животных как объекты судебной биологической экспертизы, а также о необходимости дальнейшего развития исследования морфологических признаков волос человека и животных в рамках самостоятельного раздела судебно-биологической экспертизы. Это развитие специальных познаний в аспекте их интеграции в рамках отраслевой судебной науки — судебной биологии создает предпосылки для решения сложных экспертных задач, позволяет значительно расширить компетенцию экспертов, которая будет определяться объемом специальных познаний материнской науки — судебной биологии. При этом упрощается организационная сторона комплексных исследований в рамках экспертизы волос человека и животных, увеличиваются возможности комплексного исследования различных информационных волей объекта, и возрастает доказательственное значение исследования морфологических признаков волос человека и животных.

¹ Митричев В.С. Криминалистическая экспертиза материалов, веществ и изделий. Саратов: Изд-во Саратовского ун-та, 1980. С. 39.

² Майорова Е.И. Проблемы судебно-биологической экспертизы. М.: РФЦСЭ, 1996. С. 111.

1.2. Методологические и тактические особенности комплексного исследования волос человека и животных

Экспертиза волос человека и животных прошла несколько этапов своего развития: от мономорфологического исследования к комплексному исследованию. Изначально экспертиза волос человека и животных представляла собой исследование лишь морфологических признаков. Однако морфологических особенностей не всегда достаточно для установления данных, интересующих следствие или суд.

Назначение комплексной экспертизы вызывается невозможностью разрешения поставленных задач посредством однородной экспертизы (на основе одной отрасли знания) или нескольких самостоятельных экспертиз (исследование одних и тех же объектов представителями разных родов (видов) экспертиз, решающими отдельные, свойственные лишь этим экспертизам задачи, комплексной экспертизой не являются)¹. Судебно-следственная практика остро нуждается в решении задач, «расположенных» на границе различных наук. Поэтому важным направлением в концепции перспективы развития судебной экспертизы является решение научно-теоретических и методических проблем комплексных судебных экспертиз, требующих знаний в различных научных областях. Одной из основных особенностей комплексного исследования является то, что эксперты разных специальностей анализируют свойства и признаки одного объекта, каждый в пределах своей компетенции с точки зрения специальных знаний.

Например, перед экспертом поставлен вопрос: «Однородны ли по химическому составу окраски 12 волос животного, изъятые с внутренней части сумки подозреваемой А. и меховое изделие — норковая шапка, принадлежащая гр-ке Д.?» В процессе исследования к подготовленным объектам приливали последовательно концентрированные серную и азотную

¹ Белкин Р.С. Криминалистическая энциклопедия. М.: БЕК, 1997. С. 97 ; Селиванов Н.А. Справочная книга криминалиста. М.: Норма, 2000. С. 491.

кислоты при нагревании. В результате проведенного исследования химических красителей, в пределах чувствительности методики, не выявлено. Получив заключение эксперта и первоначальные упаковки объектов, следователь назначил дополнительную экспертизу в иное экспертное учреждение, поставив вопрос: «От какого животного происходят волосы и происходят ли они от мехового изделия — норковой шапки, принадлежащей гр-ке Д.?» Однако при производстве основной (первичной) экспертизы все 12 волос были израсходованы. Такой подход не является целесообразным, так как при проведении того или иного исследования на волос оказывается воздействие, способное затруднить или сделать невозможным проведение новых исследований, в то время как при комплексном исследовании волос вырабатывается алгоритм и устанавливается определенная последовательность применения методик.

Уровень комплексности экспертизы, сложность ее организации зависят от сложности системы исследования, количества исполнителей, задействованных областей знания, методов исследования, уровня познаваемых задач.

Согласно Приложению № 1 к приказу МВД России от 9 января 2013 г. № 2 «Вопросы определения уровня профессиональной подготовки экспертов в системе МВД России», к биологической экспертизе тканей и выделений человека, животных относится экспертная специализация «исследование волос человека и животных». Установление генотипа и митотипа человека по волосу проводится в рамках специализации «исследование ДНК», установление группы крови человека — рамках специализации «исследование групповых антигенов», выявление запаха — рамках специализации «исследование запаховых следов человека»; данные специализации также относятся к биологической экспертизе тканей и выделений человека, животных. Исследование волос животных, происходящих из какого-либо изделия, также изучают в рамках

криминалистической экспертизы материалов, веществ и изделий (исследование волокнистых материалов).

Изучение волос как системного комплекса, обладающего связанными между собой признаками и свойствами, дает основания для появления экспертизы нового вида, трансформирующей комплексную экспертизу волос в комплексное исследование в рамках моноэкспертизы.

Для решения общей задачи представляется оптимальным проводить исследование волос как комплексное в рамках одной экспертизы — например, в рамках исследования волос человека и животных с применением различных методов для решения подзадач. В процессе комплексного исследования, которое производится экспертами разных родов или классов экспертиз, из-за узкой специализации разделения знаний иногда игнорируются свойства, исследование которых находится на границе различных экспертных специальностей.

Как отмечает Е.И. Майорова, смешение родов и видов СБЭ затрудняет определение пограничных вопросов, требующих проведения комплексных экспертиз¹. В этом случае указанный автор предлагает создание типовой экспертной методики комплексного исследования объекта, что уже будет являться комплексом методов в рамках моноэкспертизы. Ю.Г. Гамаюнова указывает, что в ряду «комплекс экспертиз — комплексная экспертиза — комплексная моноэкспертиза» эффективность экспертиз возрастает². Данный автор считает, что в экспертной практике нужно более широко использовать комплексные моноэкспертизы, а комплексную экспертизу следует рассматривать как переходную форму в практике комплексных моноэкспертиз. Н.П. Майлис справедливо отмечает: «Исходя из практики комплексных экспертиз, интегрированные знания, безусловно, позволят сформировать новую теорию и поднять на качественно высокую ступень

¹ Майорова Е.И. Проблемы судебно-биологической экспертизы. М.: РФЦСЭ, 1996. С. 115.

² Гамаюнова Ю.Г. Комплексная трасолого-волоконведческая экспертиза: науч.-методич. пособие/под науч. ред. В.Ф. Орловой. М.: Юрлитинформ, 2009. С. 34.

экспертные исследования»¹. Так, например, генетика человека находит свое отражение не только в профиле ДНК, но и в морфологических признаках волос, и в антигенах системы АВО, и в составе веществ пота, обуславливающих запаховый след, что указывает на необходимость исследовать волос как единое целое.

Существует несколько форм комплексных исследований. Эти формы следует рассмотреть в аспекте исследования волос человека и животных, а также в аспекте исследования единичных волос и меховых изделий (их частей):

- «комплексная экспертиза». Производится в отношении меховых изделий и их частей. В процессе ее производства необходимо одновременное совместное участие специалистов в разных областях знания для формулирования общего вывода;

- «комплекс экспертиз». Производится в отношении как меховых изделий, так и отдельных волос человека и животных. Судебные экспертизы выполняются самостоятельно и каждая оформляется отдельным заключением. Эксперты, участвующие в производстве экспертизы, действуют согласно принципу комплексности при изучении отдельных информационных полей искомого объекта, руководитель экспертного учреждения решает вопрос о последовательности их действий. Комплексная оценка проводится следователем или судом путем оценки частной системы доказательств;

- «комплексное исследование в рамках одной экспертизы». Производится исследование одного и того же объекта с использованием различных методов в отношении как меховых изделий, так и отдельных

¹ Майлис Н.П. Современная трактовка трасологии и использование ее теоретических понятий и методов исследования в различных родах судебных экспертиз // Актуальные вопросы судебной экспертизы. М: ВНИИСЗ, 1992. С. 4-13.

волос человека и животных. «Эксперт-предметник» оценивает все данные о комплексном объекте, полученные с участием «специалистов-методников»¹.

В.Я. Колдин последний вид исследования обозначает как типовую предметную методику или моноэкспертизу². Ю.К. Орлов указывает на появление в экспертной практике нового вида комплекса экспертиз — когда вместо комплексной экспертизы проводится несколько последовательных экспертиз, каждая из которых использует вывод предыдущей³.

Обычно термин «комплексное исследование» применяют в отношении организационной стороны системного анализа объекта экспертизы, это восприятие целого на основе объединенных в нем частей. Комплексность должна отражаться в требованиях, предъявляемых к способам проводимого научного исследования и в объединении методов и понятий различных наук (методологии анализа), получивших статус общенаучных при познании того или иного объекта⁴.

Известно, что комплексная экспертиза регламентируется как комиссия (ст. 23 Федерального закона «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации»; ст. 201 УПК РФ). Согласно ст. 21 Федерального закона «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации» (2001 г.) членам комиссии экспертов, учитывая поставленные задачи, следует согласовывать цели, последовательность и объем проводимых исследований. Так как каждый член экспертной комиссии проводит независимые и самостоятельные исследования, то очевидно особое значение планирования исследований и определения их объема.

¹ Сучкова Е.В. Судебно-экспертное исследование волос человека и животных: монография. М.: Юрлитинформ, 2015. С. 29.

² Колдин В.А. Указ. соч. С. 320-322.

³ Орлов Ю.К. Комплексная экспертиза, комплексное исследование и комплекс экспертиз: соотношение понятий // Материалы 2-й Международной науч.-практ. конференции «Теория и практика судебной экспертизы в современных условиях» (г. Москва, 24-25 июня 2009 г.). М.: Проспект, 2009. С. 281.

⁴ Шуваева М.С. Правовые и организационные основы назначения и производства комплексной экспертизы: дис. ... канд. юрид. наук. М., 2006. С. 22.

При раздельном анализе всех свойств волос судебными экспертами разных специальностей следует правильно устанавливать последовательность проведения тех или иных манипуляций, обобщения комплекса результатов исследований и его оценки для ответа на основной вопрос экспертизы. Однако единое проведение этих исследований во время производства комплексной экспертизы дает возможность ее участникам обобщать установленные результаты в совместном выводе на базе своих специальных знаний (познаний).

Задачи комплексного исследования — интеграционные (диагностико-идентификационные), их решение базируется на решении ряда простых промежуточных задач, которые в других ситуациях могут исчерпывать процесс решения конечной задачи¹.

В процессе производства комплексного исследования особенно актуальным становится разделение задач по значению устанавливаемых в процессе исследования фактов на конечные (задача экспертизы), промежуточные и вспомогательные (задача этапа экспертизы).

Задачи экспертизы волос человека и животных можно разделить на:

- диагностические (касаются определения признаков и свойств объекта исследования, их флуктуаций от известных характеристик, выявления причины данных изменений и ее отношение к делу, а также установления соответствия объекта определенным заранее заданным характеристикам и отнесение его на этом основании к определенной систематической группе — таксону (классу, семейству, роду, виду, области тела и пр.));

¹ Кисин М.В., Митричев В.С. Судебно-биологическая экспертиза волос животных. Вып. 1. Общие положения: методич. пособие для экспертов, следователей и судей. М.: РФЦСЭ, 1996. С. 28.

- идентификационные (решаются при установлении индивидуально-конкретного тождества на основе совпадения комплекса признаков, индивидуализирующих объект)¹.

Идентификация и диагностика имеют общую цель — установление фактов, свидетельствующих о происшедшем событии преступления.

При производстве комплексного исследования, как отмечает Г.А. Сергаева, перед экспертом могут быть поставлены следующие задачи²: отнесение волос к определенной таксономической категории, исследование волос с целью установления их фактического состояния, установление факта контактного взаимодействия объектов и др. Экспертное исследование волос человека и животных, шкур животных, меховых изделий требует решения вопросов, выходящих за рамки одной предметной экспертизы с использованием специальных познаний в области судебно-биологической экспертизы, криминалистической экспертизы материалов, веществ и изделий и товароведческой экспертизы. При производстве криминалистической экспертизы материалов, веществ и изделий решаются вопросы об установлении наличия на предмете-носителе волокон от определенных предметов одежды и факта контактного взаимодействия предметов, идентификация целого по частям. При проведении товароведческой экспертизы определяют качество товара, наличие недостатков и их свойства и др.

При производстве комплексной экспертизы решаются задачи, устанавливающие состояние, временные и пространственные характеристики объектов, которыми могут быть волосы человека и животных, а также факты воздействия на них определенных агентов. Эти задачи объединяет цель установления переменных состояний: изменения, отношения, процесса, что

¹ Энциклопедия судебной экспертизы / под ред. Т.В. Аверьяновой, Е.Р. Россинской. М.: Юристъ, 1999. С. 129.

² Сергаева Г.А. Вопросы классификации судебно-экспертных задач исследования волос животных, шерстяных волокон и изделий из них // Материалы науч. конференции аспирантов и соискателей. М.: ВНИИСЭ, 1978. С. 11.

выражается в разных свойствах исследуемого объекта биологической природы. Обнаружение данных свойств имеет значение для реконструкции произошедшего конкретного события. Таким образом, в процессе экспертного исследования применяется комплекс схем от общеметодических решений задач обнаружения до частных решений экспертно-технологических задач¹.

Специалистами ЭКЦ МВД России описаны методики, рекомендуемые для широкого использования в практике исследования волос человека, приведены модификации «старых» и вновь разработанные методы исследования волос, по следующим направлениям: морфологическое, серологическое, ДНК-анализ, анализ запаховых следов человека с изъятых волос, а также тактика первоочередного применения этих методов в зависимости от состояния волоса и решаемых задач. По результатам изучения и апробации большинства известных методов, применяемых на современном этапе при исследовании волос человека в государственных экспертно-криминалистических подразделениях, к использованию рекомендуют следующие научные методы²:

- макро- и микроморфологическое исследование волос;
- ДНК-анализ с изучением полиморфизма молекул ядерной или митохондриальной ДНК (мтДНК);
- ольфакторный анализ запаховых следов человека;
- исследование групповых антигенов;
- цитологический метод установления половой принадлежности.

Выбор того или иного метода исследования волос человека, а также комплекса и последовательности применения этих методов, зависит в основном, от состояния исследуемого волоса, а также от материальной базы

¹ Кисин М.В., Митричев В.С. Судебно-биологическая экспертиза волос животных. Вып. 1. Общие положения: методич. пособие для экспертов, следователей и судей. М.: РФЦСЭ, 1996. С. 95.

² Современные методы экспертного исследования волос человека: учеб. пособие/ МГ. Пименов, О.И. Разоренова, Е.В. Сучкова и др. М.: ЭКЦ МВД России, 2008. С. 5.

ЭКП ОВД и квалификации экспертов. Кроме того, часто выбор метода, позволяющий получить поисковую, либо идентифицирующую информацию зависит от обстоятельств расследования уголовного дела (наличие/отсутствие подозреваемого и пр.) и осуществляется следователем или согласовывается с ним. Следует планировать очередность действий так, чтобы волосы (меховое изделие, шкура и т.п.) до момента частичного или полного уничтожения либо изменения внешнего вида и свойств, были изучены теми экспертами, методы которых не влекут деструктивных последствий.

В производство комплексных исследований волос человека и животных вносит определенные трудности тот факт, что в настоящее время практически отсутствуют методические пособия по их производству. Следует отметить, что особенностью методов экспертного исследования, применяемых при производстве комплексных экспертиз, является подход к исследуемым объектам, при котором волос (волосы) как целостный объект познается посредством его аналитического разделения, исследования отдельных частей (идентификационных полей) с дальнейшим их синтезом и непосредственного изучения свойств объекта, а также через выявление отдельных взаимосвязей данного объекта с элементами вещной обстановки.

Методика комплексного исследования волос представляет собой алгоритм решения экспертной задачи с определенной системой методов, технических средств и практических рекомендаций, направленных на изучение объектов и решения вопросов, относящихся к предмету экспертизы. Она включает в себя методики каждого из исследований, выполненного в процессе производства данной экспертизы — это система научно обоснованных методов, приемов и технических средств, используемых в логической последовательности при изучении объектов судебной экспертизы

для выявления фактов, относящихся к предмету определенного рода, вида и подвида судебных экспертиз¹.

Тактика комплексного исследования волос включает в себя вопросы организации исследований, взаимодействия процессуальных участников, выполнения рекомендаций по назначению данного действия и применению его результатов. Программа комплексного исследования является организационной базой деятельности участников экспертной комиссии и должна включать в себя указание исходных данных, промежуточных и конечной задач экспертизы; содержать технологические схемы решения (перечень исследований, очередность их проведения и обработки полученных данных) каждой из указанных задач, с определением конкретных участников-исполнителей (в том числе лаборантов и операторов ЭВМ); определять лабораторно-техническую и справочно-информационную базу исследования².

Комплексное исследование волос человека и животных (шкура, мехового изделия) является многоэтапным процессом. В общую схему судебной экспертизы входят подготовительный этап, этап отдельного исследования, сравнительный этап и оценка результатов исследования³. Составляющие данной схемы при исследовании волос человека и животных включают в себя следующие действия.

1. Подготовительный этап:

- ознакомление с поступившими документами и материалами (эксперты изучают представленные материалы, уясняют задачи исследования);

- осмотр объектов (проводят осмотр объекта (волосы человека и животных, шкура, меховое изделие), устанавливают, что представляет собой

¹ Словарь основных терминов судебных экспертиз. М.: ВНИИСЭ, 1980. С.43.

² Шляхов А.Р. Теории и практика комплексных исследований в судебно-экспертных учреждениях системы МК) СССР// Проблемы организации и проведения комплексных экспертных исследований. М., 1985. С. 3-21.

³ Россинская Е.Р. Судебная экспертиза в гражданском, административном и уголовном процессе. М.: Норма, 2012. С. 238-239.

ЭВО (отдельное конкретное материальное образование, человек, животное (особь), изделие из шкур животных и т.д.), определяют информационные поля (морфологические признаки волос, запаховые следы человека, групповые антигены, ДНК, красители, наркотические вещества и др.);

- построение экспертных версий и плана экспертного исследования (взаимодействуют при построении экспертных версий, разделяют задачи на конечные и промежуточные или основные и вспомогательные, составляется программа комплексного исследования, определяющая перечень исследований, исходные, промежуточные, конечные задачи исследования, справочно-информационную и лабораторно-техническую базу, технологические схемы решения каждой из задач, определение последовательности исследований¹).

2. Этап раздельного исследования (волосы человека и животных рассматриваются непосредственно в качестве диагностирующих или идентифицирующих объектов в отношении элемента вещной обстановки — анализируют их признаки, через которые определяются свойства и связанные с ними диагностируемые или идентифицируемые объекты, выявляются признаки ЭВО, условия их существования, причины трансформации свойств и т.д. Осуществляется раздельное исследование конкретного информационного поля (морфологические признаки волос, запаховые следы человека, групповые антигены, ДНК, красители, наркотические вещества и др.) с применением современных технических средств. Определяются пределы детализации признаков и свойств изучаемых объектов, применяемые при этом экспертные методики, обнаруженные признаки, способы обработки и оценки полученных данных, включая математические методы и программно-вычислительные средства, а также конечные результаты).

¹ Основы судебной экспертизы. Ч. 1. Общая теория. М.: РФЦСЭ, 1997. С. 95.

Х.Е. Колецки сюда включает аналитическую стадию (анализ поручения, заключенного в постановлении о назначении эксперта, то есть происходит трансформация процессуальной цели экспертизы в методическую задачу; анализ этой задачи и возможностей ее решения экспертом; общая оценка собственных возможностей решения задачи (компетенция, специализация, имеющаяся приборная база, временные возможности и т.д.); анализ и оценка представленного на исследование объекта, с точки зрения его пригодности к исследованиям, учитывая: правильность отбора и упаковки; процессуальное обеспечение; его количество (достаточность), состояние идентификационных признаков и их пригодность к исследованиям; анализ и оценка представленного судебным органом сравнительного материала с точки зрения: репрезентативности отобранных образцов сравнения; способа и правильности отбора; процессуального обеспечения; состояния сравнительных образцов; решение о принятии или невозможности проведения экспертизы¹). Однако данные действия, как было указано выше, следует проводить на подготовительном этапе исследования.

3. Сравнительный этап (проводится сравнение признаков по аналогии (в диагностических исследованиях) или непосредственное сравнение конкретных признаков идентифицируемых и идентифицирующих объектов (при идентификации) и оценка их различий и сходства).

4. Оценка результатов исследования (формулирование выводов). Ю.Г. Гамаюнова, рассматривая комплексную судебную экспертизу, включает в известную схему следующие этапы: исследование в рамках каждой из задействованных областей; промежуточная оценочная стадия; совместное

¹ Колецки Х.Е. Процессуальная (судебная) оценка технико-криминалистической экспертизы/заключения эксперта (реальная возможность или миф) // Материалы Международной науч.-практ. конференции «Теория и практика судебной экспертизы в современных условиях» (г. Москва, 14—15 февраля 2007 г.). М.: ТК. «Велби»; Проспект, 2007. С. 16-17.

синтезирующее исследование. При исследовании волос в эти этапы можно включить следующие действия¹.

1. Исследование в рамках каждой из задействованных областей:

- подготовка проверяемого объекта и сравнительного образца к исследованиям: выделение (отделение) из массы; изменения формы проверяемого объекта и сравнительного образца, необходимые для проведения исследований; их препарирование, анализ, установление общих и частных признаков);

- исследование объектов с учетом границ исследовательских возможностей и предельных технических параметров, используемых технических средств (чувствительность, разрешение, точность и т.д.); учет влияния случайных показателей; количества измерений, анализ видов и вариантов проведенных исследований;

- фиксация и оценка результата исследования с учетом вида иллюстрации конкретного результата (фотография, электрофореграмма, спектрограмма и т.п.); количество и повторяемость результатов; разброс результатов измерений; границы ошибки измерения; точность получаемого результата измерения; границы допускаемого разброса результатов; конечный результат, принятый экспертом.

2. Промежуточная оценочная стадия (включает рассуждения эксперта, интерпретацию получаемого результата анализа).

3. Совместное синтезирующее исследование в случае производства комплексной экспертизы (включает экспертный эксперимент (если он необходим), анализ и синтез всех полученных данных, их заключительную оценку, криминалистическую интерпретацию результата исследования, формулирование конечных выводов о тождестве либо о наличии конкретного ситуативного условия события).

¹ Гамаюнова Ю.Г. Комплексная трасолого-волоконведческая экспертиза: науч.-методич. пособие /под науч. ред. В.Ф. Орловой. М.: Юрлитинформ, 2009. С. 101—102.

Одна из особенностей комплексной экспертизы то, что, помимо прочего, ее участники имеют некоторую пограничную область знаний о свойствах волос, что позволяет им формулировать общий вывод на основании разных исследований, то есть в известной мере анализировать весь комплекс установленных данных.

Важную роль играет правильное понимание достаточности обнаруженных признаков для формулирования достоверных выводов, и большое значение в этой оценке принадлежит ведущему эксперту-интегратору, как самому компетентному в вопросах всестороннего исследования волос и смежных областях экспертных знаний. Любой из экспертов, входящих в состав экспертной комиссии, при условии достаточной компетентности (прошедший необходимую специальную подготовку по исследованию волос с помощью различных методов и сформировавший определенную совокупность знаний о волосах) может выступать в роли эксперта-интегратора: определять является ли объект волосом человека или животного, устанавливая состояние волоса, определять порядок проведения исследований, оценивать и синтезировать полученные результаты¹.

Качество и количество представляемого материала во многом определяют особенности исследования волос и выбор метода исследования. Так, например, при исследовании отдельных волос (например, в случае кражи скота или незаконной охоты) с помощью метода морфологического исследования, позволяющего установить таксономическую принадлежность животного, способ отделения волоса от шкуры животного, наличие искусственной окраски. Затем (если установлено, что волосы вырваны и не подвергались искусственной обработке) возможно исследование ДНК или

¹ Сучкова Е.В. Организация производства экспертиз волос человека в условиях большого объема исследований // Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. 2017. № 2-2. С. 15.

исследование клеточных структур¹. Если на исследование представлен пучок волос или меховое изделие, то после определения таксономической принадлежности животного, возможно установление наличия искусственной окраски с помощью метода морфологического исследования и применения метода СЭВМИ и исследование химических красителей. Если стоит задача об установлении контактного взаимодействия, первым должно быть исследование волокон и волокнистых материалов в рамках СЭВМИ. Если стоит задача об установлении принадлежности нескольких частей одному целому, начать экспертизу рекомендуется с трасологического исследования.

В последние годы в экспертной практике одним из основных методов исследования биологических объектов становится ДНК-анализ, как высокочувствительный метод, результаты применения которого имеют большое доказательственное значение. При проведении идентификационного исследования ядерной ДНК волоса человека одновременно устанавливается и его половая принадлежность. Перед исследованием проводится специальная подготовка волос, в том числе их отмывание. Данная процедура проводится после извлечения с волос летучей фракции пахнущих веществ, исследуемых в экспертизе запаховых следов человека.

При условии, что при назначении экспертизы есть пригодный для исследования ДНК материал и лицо, подозреваемое в совершении преступления (представлен его образец крови), ДНК-анализ рекомендуется проводить сразу после морфологического исследования в процессе которого установлено, что волос является волосом человека и может происходить от подозреваемого, образцы волос которого представлены на исследование. При ДНК-анализе проводят исследование ядерной ДНК (при наличии ядерных клеток влагалищных оболочек) или митохондриальной ДНК (в луковице отжившего волоса и в прикорневой части (1—4 см) стержня волоса).

¹ Кисин М.В. Судебно-биологическая экспертиза волос животных. Вып. 2. Методики экспертного исследования. М.: Министерство юстиции Российской Федерации РФЦСЭ, 2001. С. 104-109; Павлинов И.Я. Систематика современных млекопитающих. М: Изд-во Московского ун-та, 2003. С. 22-23.

Метод исследования митохондриальной ДНК (мтДНК) в настоящее время имеет тенденцию к развитию и внедряется в практику по мере обеспечения экспертно-криминалистических подразделений специальным оборудованием. Однако исследование ядерной ДНК предпочтительнее так как именно оно дает возможность идентифицировать человека и дать положительный вывод в категорической форме, поэтому для получения в исследовании большего объема информации рекомендуется луковицу с влагалищными оболочками исследуемого волоса оставлять для анализа ядерной ДНК¹. При отсутствии в ЭКП ОВД возможности проведения ДНК-анализа, отделенную луковицу волоса с влагалищных оболочек (или целый волос) направляют для проведения такого исследования в выполняющий ДНК-анализ ЭКЦ, обслуживающий этот орган внутренних дел.

Кроме ДНК-анализа, луковица вырванного волоса необходима для проведения цитологического исследования, но использование луковицы для изучения клеточных структур допускается лишь в особых случаях по решению (с согласия) следователя. Например, в отсутствие подозреваемых в короткие сроки требуется получение поисковой информации по половой принадлежности преступника, оставившего свои волосы на месте происшествия, и пр.

Групповую принадлежность по системе АВО также предпочтительно определять с использованием луковицы волоса, но выявить соответствующие антигены возможно и в стержне волоса человека длиной 2-3 см. Исследование волос по установлению групповой принадлежности проводят для получения поисковой (розыскной) информации при отсутствии круга подлежащих проверке лиц или после установления методом ДНК-анализа, что волос от них не происходит.

Исследование запаховых следов человека с изъятых волос человека проводят при наличии «пряди» из пяти и более волос как первое

¹ Современные методы экспертного исследования волос человека: учеб. пособие / М.Г. Пименов, О.И. Разоренова, Е.В. Сучкова и др. М.: ЭКЦ МВД России, 2008. С. 7.

исследование (до морфологического, исследования ДНК и др.), в случаях, когда, по мнению следователя, с большой вероятностью можно предположить, что обнаруженные волосы происходят от преступника. Например, прядь волос обнаружена зажатой в руке трупа, с найденной на месте происшествия расчески, с шапки подозреваемого, брошенной шапки-маски и т.п. Перед исследованием волосы не моют и не подвергают никакой другой обработке. Затем после извлечения запаховых следов волосы направляют на морфологическое исследование, анализ ядерной и митохондриальной (мт) ДНК, определение групповой принадлежности и т.д. Однако надо иметь в виду, что луковицы волос, с которых запаховые следы были извлечены термовакuumным способом (испарение и сублимация летучих компонентов с волос в специальных устройствах в условиях вакуума), становятся не пригодными для цитологического исследования¹.

При организации экспертного исследования изъятых волос человека заслуживает внимания каждый из названных выше методов. Однако умение их сочетать и определить очередность применения основываются на специальных знаниях и опыте экспертной работы.

Специалистами ЭКЦ МВД России разработаны методики, включающие в себя комплекс различных методов исследования волос, по следующим направлениям: морфологическое, серологическое, ДНК-анализ, анализ запаховых следов человека с изъятых волос. Существует определенная очередность применения этих методов в зависимости от состояния волоса и решаемых задач².

Выбор того или иного метода исследования волос человека, а также комплекса и последовательности применения этих методов зависит в основном, от состояния исследуемого волоса, материальной базы ЭКЦ ОВД и квалификации экспертов. Кроме того, выбор метода, позволяющий

¹ Современные методы экспертного исследования волос человека: учеб. пособие / М.Г. Пименов, О.И. Разоренова, Е.В. Сучкова и др. М.: ЭКЦ МВД России, 2008. С. 8.

² Современные методы экспертного исследования волос человека: учебное пособие / М.Г. Пименов, О.И. Разоренова, Е.В. Сучкова и др. М.: ЭКЦ МВД России, 2008.

получить поисковую либо идентифицирующую информацию, зависит от обстоятельств расследования уголовного дела (наличие/ отсутствие подозреваемого и пр.) и согласовывается со следователем. Например, при производстве экспертиз волос человека часто используют сочетание морфологического исследования волос (неразрушающий метод) и исследование ДНК волос (разрушающий метод). Применение морфологического метода исследования в качестве одного из первых этапов комплексного исследования данных объектов позволяет обнаружить поверхностное загрязнение волоса, оптимально сгруппировать сходные между собой волосы (что увеличивает содержание ДНК материала и исключает образование смеси ДНК разных людей). В соответствующих случаях морфологический метод исследования дает возможность исключить человека, непричастного к преступлению из круга проверяемых лиц. Данное исследование волос наиболее дешево, что позволяет избежать необоснованной траты дорогостоящих реактивов.

Исследование морфологических признаков волос, исследование групповых антигенов и исследование запаховых следов человека позволяет получать криминалистически значимую информацию при работе с выпавшими отжившими волосами (не имеющими влагалищных оболочек), со срезанными и оборванными волосами, то есть с волосами, у которых отсутствует луковица.

Е.В. Сучкова предлагает несколько рекомендуемых схем комплексного исследования волос¹.

Схема 1. На исследование представлено несколько волос человека (пять и более).

1. Проводят ольфакторный анализ запаховых следов человека.
2. Проводят морфологическое исследование.

¹ Сучкова Е.В. Алгоритмы комплексного исследования волос человека // Теория и практика судебной экспертизы. 2011. № 3 (23). С. 117.

3. При наличии подлежащих проверке лиц, проводят исследование ядерной или митохондриальной ДНК. Если таких лиц нет, луковицу или 4 см стержня волоса, по возможности, оставляют для проведения ДНК-анализа в последующем, когда в поле зрения следствия появятся подлежащие проверке лица.

4. Устанавливают групповую принадлежность по системе АВО, если имеется необходимость в получении розыскной информации.

Схема 2. Представлен один волос человека с луковицей (имеются влагищные оболочки).

1. Проводят морфологическое исследование.

2. Проводят анализ ядерной ДНК, если есть проверяемые лица. Если лиц, подлежащих проверке, нет, луковицу оставляют для проведения ДНК-анализа в последующем, либо устанавливают генетические характеристики волос (по согласованию со следователем).

3. В стержне волоса исследуют антигены системы АВО для получения поисковой информации.

Или вместо п. 2: Проводят цитологическое исследование клеточных структур для определения пола (с согласия следователя).

Схема 3. Представлен один волос человека с луковицей, при этом отсутствует влагищная оболочка.

1. Проводят морфологическое исследование.

2. Исследуют митохондриальную ДНК, если есть проверяемые лица. Если лиц, подлежащих проверке, нет, то 4 см прикорневого фрагмента волоса оставляют для возможности проведения в последующем ДНК-анализа.

3. При необходимости получения поисковой информации в стержне волоса исследуют антигены системы АВО.

Схема 4. Представлен фрагмент 4-7 см стержня волоса человека (луковица отсутствует).

1. Проводят морфологическое исследование (необходимо не менее 3-х см, фрагмент не расходуется).
2. Исследуют, при наличии подлежащих проверке лиц, митохондриальную ДНК (расходуется 4 см волоса).
3. Определяют групповую принадлежность волоса (расходуется 2-3 см), для получения поисковой информации.

Или вместо п. 2: Устанавливают групповую принадлежность (3 см волоса расходуется при исследовании антигенов системы АВО), а фрагмент (4 см) из прикорневой области оставляют для возможности проведения в последующем ДНК-анализа (мтДНК).

Использование в практике комплекса предлагаемых методов исследования волос позволяет устанавливать или категорично отрицать их происхождение от конкретного лица и, следовательно, повышает доказательную значимость экспертных исследований.

ГЛАВА 2. ЧАСТНЫЕ МЕТОДИКИ КРИМИНАЛИСТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ВОЛОС ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ

2.1. Морфологическое исследование волос человека и животных

Приоритетное значение для судебной экспертизы имеет развитие неразрушающих экспертных методов, связанное с возрастанием активности участников процесса и их представителей, возможности повторного исследования, применения в последующем иных методов исследования. Морфологическое исследование волос является неразрушающим методом исследования, оно не изменяет состав волоса, его структуру и свойства.

М.В. Кисин и В.С. Митричев указывают, что исходным для построения схемы исследования является общеметодическое положение о формулировке задачи исследования волос¹. В настоящее время экспертами применяется типовая методика исследования волос человека и животных². Ее сущность заключается в обнаружении волос, последовательном определении и изучении их морфологических признаков по степени их значимости для решения поставленных задач.

Перечень задач

- I. Обнаружение волос.
 1. Обнаружение объектов, похожих на волосы.
 2. Установление, что объект является волосом.
 3. Установление происхождения волоса от человека или животного.
 4. Формулирование вывода.
- II. Установление происхождения волоса от человека или животного.
 1. Установление, что объект является волосом.

¹ Кисин М.В., Митричев В.С. Судебно-биологическая экспертиза волос животных. Вып. 1. Общие положения: методич. пособие для экспертов, следователей и судей. М.: РФЦСЭ, 1996. С. 89.

² Типовые экспертные методики исследования вещественных доказательств. Ч. 2 / под ред. А.Ю. Семенова; общ. ред. В.В. Мартынова. М.:ЭКЦ МВД России, 2012.

2. Установление происхождения волоса от человека или животного.
3. Формулирование вывода.

III. Установление регионального происхождения волоса человека, способа отделения волоса, наличия заболеваний волос, повреждений, окрашивания, обесцвечивания, химической завивки, выпрямления волоса человека.

1. Установление, что объект является волосом.
2. Установление происхождения волоса от человека.
 - 2.1. Установление комплекса необходимых и достаточных признаков.
 - 2.1.1. Установление способа отделения волоса от волосистой поверхности головы или тела.
 - 2.1.2. Установление регионального происхождения волоса.
 - 2.1.3. Установление признаков заболевания, повреждения, обесцвечивания, окрашивания, химической завивки, выпрямления.
 3. Формулирование вывода.

IV. Установление возможности происхождения волоса от конкретного человека.

1. Установление, что объект является волосом.
2. Установление происхождения волоса от человека.
 - 2.1. Установление комплекса необходимых и достаточных признаков.
 - 2.1.1. Установление способа отделения волоса от волосистой поверхности головы или тела.
 - 2.1.2. Установление регионального происхождения волоса.
 - 2.1.3. Установление признаков заболевания, повреждения, обесцвечивания, окрашивания, химической завивки, выпрямления.
 - 2.1.4. Установление индивидуализирующих признаков волос.
 3. Исследование сравнительных образцов волос человека.
 4. Сравнительное исследование.
 5. Формулирование вывода.
- V. Установление таксономической принадлежности животного.

1. Установление, что объект является волосом.
 2. Установление происхождения волоса от животного.
 - 2.1. Установление комплекса необходимых и достаточных признаков.
 - 2.1.1. Установление таксономической принадлежности животного.
 3. Формулирование вывода.
- VI. Установление возможности происхождения волоса от конкретной особи животного, мехового изделия.
1. Установление, что объект является волосом.
 2. Установление происхождения волоса от животного.
 - 2.1. Установление комплекса необходимых и достаточных признаков.
 - 2.1.1. Установление таксономической принадлежности животного.
 - 2.1.2. Установление способа отделения волоса.
 - 2.1.3. Установление признаков заболевания, повреждения, окрашивания.
 - 2.1.4. Установление индивидуализирующих признаков волос.
 3. Исследование сравнительных образцов волос животных.
 4. Сравнительное исследование.
 5. Формулирование вывода. Морфологические признаки волос

Каждый волос наделен множеством конкретных свойств. Данные свойства проявляются рядом признаков. А.З. Павлова разделяет признаки волос, характеризующих определенные их свойства, на четыре группы¹:

- признаки морфологического характера (размеры, форма, строение концов волос, характер пигмента, рисунка кутикулы, особенности строения сердцевины, поперечных срезов, наличие повреждений и заболеваний волос);
- признаки биологического характера (групповая, ферментная специфичность, половая принадлежность);

¹ Павлова А.З. Судебно-медицинское исследование волос (физико-химические методы): учебное пособие. М.: ЦОЛИУВ, 1986. С. 3.

- признаки химических свойств волос (элементный состав, изменения волос под действием тяжелых металлов и др.);
- признаки физических свойств волос (эластичность, рефракция, удельный вес, прозрачность и др.).

Данные признаки могут быть установлены с помощью различных методов исследования.

Так как главной формой фиксации результатов экспертизы волос человека и животных является описание их морфологических признаков, представляется целесообразным рассмотреть данные признаки.

Основная задача морфологического исследования волос — установление их видовой принадлежности и происхождения от конкретного человека. Многие годы она решается путем исследования макро- и микроморфологических признаков¹.

Морфологические признаки — это признаки, отображающее внешнее и внутреннее строение волоса². Цвет, хотя является скорее не признаком строения, а результатом субъективного восприятия экспертом определенных свойств волоса, также указывают в ряду перечисляемых морфологических признаков. Признаки могут быть внешними (макроморфологическими) — то есть признаками, которые можно видеть невооруженным глазом и внутренними (микроморфологическими), которые устанавливаются при изучении их в поле зрения светового микроскопа. К макроморфологическим признакам обычно относят цвет волос, их форму (тип изогнутости) и длину. К микроморфологическим — форму стержня, состояние корневого и периферического концов, состояние оптического края, сердцевины, цвет фона коркового слоя, характеристики пигмента, форму поперечных срезов, толщину волоса, толщину сердцевины, рисунок, образуемый линиями свободных краев чешуек кутикулы. В связи с имеющимися потребностями

¹ Гросс Г. Руководство для судебных следователей как система криминалистики. Новое изд., перепеч. с изд. 1908 г. М.: ЛексЭст, 2002. С. 243-248.

² Белкин Р.С. Криминалистическая энциклопедия. М.: БЕК, 1997. С. 124.

экспертной практики, сотрудниками ЭКЦ МВД России классификация рисунков кутикулы была дополнена следующими терминами: изломанная, изломанная зазубренная, извитая¹.

Признаки объектов экспертного исследования также могут быть классифицированы по различным основаниям²: данную классификацию можно применить и к исследованию волос:

– по происхождению: собственные (свойственными данному волосу) и приобретенными (присущими волосу из-за воздействия какого-либо иного объекта). Некоторые авторы дополнительно указывают, что признак собственный — это признак, «свойственный данному объекту в данных условиях», а признак приобретенный имеет высокое индивидуализирующее значение, что можно отнести к редким заболеваниям или травмам волос;

– по природе: закономерные и случайные (обусловленные различными внешними несущественными факторами, не поддающихся учету и не влияющих на качественную характеристику волоса);

– по длительности существования (времени, в течение которого признак присущ объекту): неустойчивые и устойчивые (присущие объекту в течение всего или достаточно длительного времени его существования и взаимодействия с другими объектами, определяются принадлежностью объекта к той или иной таксономической единице);

– по характеру: качественные (определяются визуально с помощью наблюдения) и выражаются вербальным описанием, более жестко контролируются генетически, обладают большей устойчивостью) и количественные (определяются с помощью измерений и подсчетов,

¹ Современные методы экспертного исследования волос человека: учеб. пособие / М.Г. Пименов, О.И. Разоренова, Е.В. Сучкова и др. М.: ЭКЦ МВД России, 2008. С. 13.

² Энциклопедия судебной экспертизы / под ред. Т. В. Аверьяновой, Е.Р. Россинской. М.: Юристъ, 1999. С. 265.

например, длина и ширина волос, ширина сердцевины волоса, их проявление сильно зависит от изменений внешних условий);

- по значению в процессе познания: дифференцирующие, диагностирующие, идентификационные;

- по значимости: существенные (обладающие максимальной значимостью для достижения цели исследования и влияющие на формирование вывода, характеризующиеся устойчивостью в момент слепообразования, полнотой и четкостью отображения в следе) и несущественные;

- по числу объектов, обладающих данными признаками: родовые или групповые (выражают наиболее общие черты и свойства группы объектов) и индивидуализирующие (позволяют выделить объект из группы объектов и идентифицировать его);

- по наличию связи с другими признаками признаки волос могут быть зависимыми и независимыми. К зависимым признакам в экспертных исследованиях относятся те признаки, которые закономерно связаны с каким-либо иным признаком объекта, явления, процесса. Независимый признак — признак, совместное появление которого с каким-либо иным признаком исследуемого объекта происходит при их случайном совпадении;

- по отношению к объекту в целом или его части: общие (присущие объекту в целом и проявляющиеся в любой его части) и частные (характеризуют отдельные элементы целого объекта и не проявляются в некоторых частях при его разделении)¹.

Р.С. Белкин выделяет специфические признаки (редко встречающиеся, обладающие большой значимостью). Эти признаки характеризуются количественной величиной, обратной частоте встречаемости².

¹ Основы судебной экспертизы. Ч. 1. Общая теория. М.: РФЦСЭ, 1997. С. 107, 110, 121-122.

² Белкин Р.С. Криминалистическая энциклопедия. М.: Мегатрон XXI, 2000. С. 173.

Совокупность признаков, характеризующих волосы как объекты исследования, можно классифицировать следующим образом¹.

I. Комплекс признаков, характеризующих волосы человека:

1.1. Макроморфологические признаки (исследуются невооруженным глазом, необходимы при описании волос):

- а. цвет,
- б. длина (мм);
- в. форма волоса (тип изогнутости).

1.2. Микроморфологические признаки (выявляются с помощью увеличительных приборов):

а. форма стержня — признак, характеризующий волосы человека и региональное происхождение волос;

б. состояние корневого конца — признак, характеризующий способ отделения волоса от волосистой поверхности головы или тела;

в. состояние периферического конца — признак, характеризующий давность стрижки, наличие повреждений, заболеваний волос;

г. состояние оптического края — признак, характеризующий волосы человека, наличие химической завивки, травмы волоса (механической, химической, термической, поражения насекомыми);

д. сердцевина — признак, характеризующий волосы человека и региональное происхождение волос;

е. кутикула (рисунок) — один из основных индивидуализирующих признаков. Признак, указывающий на наличие заболеваний, повреждений, загрязнения, искусственного окрашивания волос;

ж. цвет фона коркового слоя — один из основных индивидуализирующих признаков. Признак, характеризующий региональное происхождение волос, седые волосы, наличие искусственного окрашивания;

¹ Типовые экспертные методики исследования вещественных доказательств. Ч. 2 / под ред. А.Ю. Семенова: общ. ред. В.В. Мартынова. М.: ЭКЦ МВД России, 2012. С. 115-117.

з. пигмент — признак, характеризующий волосы человека. Один из основных индивидуализирующих признаков. Признак, характеризующий седые волосы, наличие искусственного обесцвечивания;

и. изменения стержня волоса — признак, указывающий на наличие заболеваний, повреждений, загрязнения волос;

к. форма поперечных срезов — признак, не существенный, может применяться в качестве вспомогательного исследования, например при установлении окрашивания волос, либо редко встречающегося заболевания.

2. Комплекс признаков, характеризующих волосы животных:

2.1. Макроморфологические признаки (исследуются невооруженным глазом, необходимы при описании волос):

а. цвет;

б. длина (мм);

в. форма волоса (тип изогнутости).

2.2. Микроморфологические признаки (выявляются с помощью увеличительных приборов):

а. форма стержня — признак, характеризующий волосы животных, категорию волос, является одним из диагностических признаков таксономической принадлежности животного;

б. состояние корневого конца — признак, характеризующий способ отделения волоса от шерстного покрова животного;

в. состояние периферического конца — признак, характеризующий давность стрижки, наличие повреждений, заболеваний волос;

г. состояние оптического края — признак, характеризующий волосы животных;

д. сердцевина — признак, характеризующий волосы животных, категорию волос, является одним из диагностических признаков таксономической принадлежности животного;

е. кутикула (рисунок) — признак, характеризующий волосы животных. Один из основных признаков, характеризующих таксономическую принадлежность животного;

ж. цвет фона коркового слоя — признак, характеризующий волосы при их описании, а также наличие искусственного окрашивания;

з. пигмент — признак, характеризующий волосы животных;

и. изменения внешнего вида стержня волоса — признак, указывающий на наличие заболеваний, повреждений, загрязнения волос.

Некоторые исследователи исследуют такие признаки, как форма поперечного среза волоса, толщина волоса и отношение толщины сердцевины к толщине волоса. Стоит согласиться с мнением А.З. Павловой, что «...различные виды микроскопии — не приводят к изменениям объекта, однако приготовление поперечных срезов влечет за собой утрату объекта. Поэтому целесообразно предварительно установить для каждого конкретного случая информативность применяемых методов»¹. По форме поперечного среза не представляется возможным установить региональное происхождение волоса (например, овальные, округлые срезы встречаются на голове, на лобке, на животе и т.д.), а сравнительному исследованию подлежат только волосы с одинаковых частей тела, поэтому данное исследование имеет лишь вспомогательное значение. Толщина волос и сердцевины меняется на протяжении стержня волоса а также отличается у разных волос даже на одном участке головы, как в конкретный момент времени, так и изменяясь в процессе онтогенеза человека и онтогенеза самого волоса, что обусловлено индивидуальными особенностями, общим состоянием организма, травмами кожи, потреблением витаминов, гормональным фоном и пр. Сердцевина в волосах человека может быть неравномерной, прерывистой и может отсутствовать. Все это обуславливает «ненадежность» использования такого признака как толщина волоса и толщина сердцевины и

¹ Павлова Л.З. Судбно-медицинское исследование волос (физико-химические методы): учеб. пособие. М.: ЦОЛИУВ, 1986. С. 4.

позволяет отнести данные признаки также к категории вспомогательных (не основных).

Остановившись на практическом применении монообъектных методов исследования, целесообразно обратить внимание на следующее: обычно при изучении сильно-пигментированных волос животных, их для обесцвечивания помещают на 25-30 минут в пергидроль, куда добавляют несколько капель 25% раствора аммиака¹.

В экспертной практике хорошо зарекомендовал себя следующий метод: волосы помещают в чашку Петри с одной таблеткой гидроперита и заливают 10% раствором аммиака на 30 минут. Такие реактивы более удобны в хранении и использовании, а их воздействие на волосы соответствует способу, описанному ранее².

2.2. Исследование ДНК волос человека

Каждый человек уникален и обладает специфичным генотипом, однако огромное число вариаций сочетаний генов не выходит за пределы видовой нормы. Исключением из этого правила являются однояйцевые близнецы, имеющие одинаковый генотип, которые, однако, могут иметь фенотипические различия из-за влияния на организм различных факторов в процессе онтогенеза. Генотип человека не меняется на протяжении всей его жизни. Использование метода анализа ДНК позволяет осуществить идентификацию конкретного человека по единичному волосу, оставленному на месте происшествия.

¹ Кисин М.В. Судебно-биологическая экспертиза волос животных. Вып. 2. Методики экспертного исследования: методич. пособие для экспертов, следователей и судей. М.: РФЦСЭ, 2001.

² Современные методы установления таксономической принадлежности волос животных: учеб. пособие / Е.В. Сучкова, О.И. Разоренова, М.Г. Пименов, Л.С. Платоненкова. М.: ЭКЦ МВД России, 2009. С. 16.

Непосредственным объектом судебно-генетической экспертизы являются полиморфные участки ДНК человека, устанавливаемые молекулярно-генетическими методами исследования.

Анализ ядерной ДНК волос и иных биологических объектов основывается на комплексе методов и состоит из трех основных этапов:

- выделения ДНК из исследуемого объекта;
- синтеза (амплификации) полиморфных участков выделенной ДНК;
- анализа амплифицированных фрагментов.

Синтез полиморфных участков исследуемой ДНК выполняют с помощью метода полимеразной цепной реакции (ПЦР), сущностью которого является контролируемая цепная реакция синтеза последовательностей матричной ДНК без изменения их исходных качественных свойств, то есть состава и последовательности нуклеотидов. Реакция ПЦР обладает большой чувствительностью, позволяя работать с малыми количествами ДНК.

Основные сложности исследования ДНК волос обычно связаны с ее низким качеством и недостаточным количеством. Волосы в отличие от иных биологических объектов исследования тканей и выделений (кровь, сперма, слюна) содержат в сотни и тысячи раз меньшие количества ДНК, которая, как правило, фрагментирована, то есть в значительной степени разрушена. Изъятые с места происшествия волосы могут быть вырванными, выпавшими, оборванными или срезанными, то есть может быть в наличие либо отсутствовать луковица, а также отдельные клетки (остатки) влагалищных оболочек. Так как наибольшее количество генетического материала содержится в волосяной луковице, то исследование вырванного жизнеспособного волоса проще и информативнее, чем исследование стержня волоса без луковичной части. В луковице вырванного волоса может содержаться до 100—200 нг ДНК. В выпавших волосах содержится в 10—20 раз меньше ДНК, а в стержнях — следовые количества. Вырванные волосы с жизнеспособной луковицей и в отдельных случаях выпавшие волосы

пригодны для исследования ядерной ДНК. На практике в стержнях волос исследуют только митохондриальную ДНК¹.

Согласно проведенному в 2009 г. анализу заключений экспертов ЭКП ОВД России, при исследовании ДНК вырванных волос человека, лишь в 19,2% был выявлен полный генетический профиль, в 15,4% генетический профиль был выявлен частично, в 65,4% выявить профиль не удалось². Причины, препятствующие установлению генетического профиля, могут иметь следующий характер.

1. Наличие ингибиторов реакции амплификации, способных ингибировать реакцию амплификации и даже полностью останавливать синтез ДНК в процессе амплификации.

- При проведении анализа ДНК волос имеет значение количество пигмента волос — меланина. Имеются данные об ингибировании меланином реакции амплификации и влияния на ее результат соотношения в образце количества выделенной ДНК и количества меланина. Меланин ингибирует ПЦР в концентрации 15 нг в 100 мл реакционной смеси. В хорошо очищенном экстракте ингибирующего действия меланина не должно проявляться. Процесс уменьшения выхода целевого продукта ПЦР находится в прямой зависимости от концентрации вещества-ингибитора в растворе.

- Поверхностное загрязнение волос клетками крови, спермы или других выделений, бактериальное загрязнение может исказить результат определения генотипа ДНК волоса (для предотвращения негативного влияния поверхностного загрязнения перед исследованием ДНК волос

¹ Платоненкова Л.С., Пименов М.Г., Богуш М.Л. Исследование ДНК волос для идентификации личности: методич. рекомендации. М.: ЭКЦ МВД России, 1996.

² О практике работы с объектами судебно-генетической экспертизы / С.А. Кондратов, А.Ю. Брагина, И.В. Дукова, А.В. Павленко // О проблемных вопросах организации производства судебно-медицинских экспертиз: сб. материалов Всероссийской науч.-практ. конференции. М.: РИО ФГУ РЦСМЭ Минздравсоцразвития России, 2009. С. 322-328.

микроскопируют, промывают, применяют специальные контроли выделения, используя фрагменты волос, срезанные с периферического конца).

2. Недостаточное количество исходного генетического материала (для увеличения количества исходного генетического материала при исследовании нескольких волос можно применить следующий прием: эксперт анализируя выявленные морфологические признаки, объединяет в отдельные группы те волосы, которые могли произойти от одного человека, после чего из луковиц всех волос каждой группы выделяют ДНК).

3. Недостаточная квалификация эксперта.

Основной задачей исследования ДНК является генетическая идентификация человека. Особенность идентификации состоит в том, что каждый отдельно взятый генетический признак является групповым; его идентификационная значимость, а также значимость всей совокупности признаков оцениваются с помощью вероятностных величин. Каждый из исследуемых генетических признаков независим, то есть совместное появление его с каким-либо другим признаком происходит лишь при их случайном совпадении. Таким образом, в своем сочетании генетические признаки могут в известной мере индивидуализировать данный волос, но это не исключает возможности одновременного существования нескольких лиц, имеющих генетические признаки, идентичные выявленным признакам представленного на экспертизу волоса. Объяснение совпадения генетических признаков волоса, представленного на экспертизу, и лица, проходящего по делу, может быть следующим: проверяемое лицо либо тот человек, от которого действительно произошел данный волос, либо человек, не причастный к делу, генетические признаки которого случайно совпадают с признаками волоса, представленного на экспертизу.

Однако ДНК-идентификация не всегда обеспечивает 100% достоверность установления тождества, при потенциальной возможности обеспечения крайне высокой информативности. Поэтому, генетическое тождество волоса, представленного на экспертизу, и сравниваемого с ним

образца является гипотезой. Статистическую обработку данных, базирующуюся на законах теории вероятностей, проводят для оценки идентификационной значимости установленных генетических признаков. Генетическое тождество принимают доказанным при достижении вероятностью случайного совпадения такого порогового уровня, когда оно становится практически нереализуемым. Это является основанием для формулирования категорического вывода об источнике происхождения волоса. Если такой порог не достигнут, эксперту следует ограничиться вероятностным выводом.

Важным диагностическим признаком в комплексе идентификационных исследований является половая принадлежность объектов биологического происхождения. Решение данного вопроса нередко оказывается определяющим для следствия, позволяя оценить значимость вещественного доказательства для данного дела и целесообразность проведения его дальнейшего исследования. Методика амплификации сегмента амелогенинового гена, представленного в X- и Y-хромосомах в виде участков с высокой степенью сходства была разработана японскими исследователями и позволяла получить характеристики диагностирующие и мужской и женский пол. В ЭКЦ МВД России был модифицирован метод определения пола человека на основе ПЦР¹.

Явное преимущество по сравнению с тестами, выявляющие только Y-специфичный маркер имеют комплексные методики исследования.

Для установления генетического пола тканей и выделений человека решаются следующие задачи:

- 1) выделение ДНК из исследуемого объекта;
- 2) количественная оценка выделенной ДНК;
- 3) синтез фрагментов последовательности амелогенинового гена;

¹ Перепечина И.О. Новый метод установления половой принадлежности объектов биологического происхождения // Экспертная практика. 1992. № 33. С. 35-38; Перепечина И.О., Стегнова Т.В. Установление половой принадлежности крови полимеразной цепной реакцией: методич. рекомендации. М.: ЭКЦ МВД России, 1995.

- 4) электрофоретическое разделение продуктов ПЦР;
- 5) анализ результатов исследования.

В экспертной практике имеются случаи, когда установить генетические признаки волос не представлялось возможным, вероятно, из-за сильной деградации ДНК, однако из-за относительно небольшой длины амелогенинового гена половая принадлежность была определена, что имело большое значение для следствия¹. Установив наличие У-хромосомы, возможно проведение исследование ее генотипа для получения данных о родстве по отцовской линии².

В каждой клетке содержится от нескольких сотен до тысячи митохондрий и, соответственно, такое же количество копий ДНК. Это повышает вероятность сохранения пригодной для исследования ДНК в биологических объектах, если данные объекты содержат малое количество ДНК или она подвергалась деградации³.

Митохондриальная ДНК (мтДНК) в качестве генетического маркера имеет некоторые важные особенности:

- анализ мтДНК дает возможность исследовать генетические признаки стержней волос, изучение которых другими методами ДНК-анализа в настоящее время в экспертной практике не представляется возможным;
- особенностью мтДНК также является то, что она наследуется матричейно, и в случае отсутствия прямых родственников в качестве сравнительного материала можно взять для исследования ДНК родственников по материнской линии, в том числе дальних родственников;
- прямая идентификация человека с помощью исследования мтДНК невозможна. При совпадении или несовпадении исследованных

¹ Пименов М.Г., Культин А.Ю., Кондратов С.А. Научные и практические аспекты криминалистического ДНК-анализа: учеб. пособие. М.: ГУ ЭКЦ МВД России, 2001.

² Криминалистическое исследование митохондриальной ДНК биологических следов человека: методич. рекомендации / А.Ю. Культин и др. М.: ЭКЦ МВД России, 2008. С. 66.

³

митотипов возможно формулирование категорического отрицательного или вероятного положительного вывода.

Следует иметь в виду, что мтДНК передается по материнской линии в виде единой, не подверженной рекомбинации генетической единицы (митотип) и не является уникальным идентификатором личности, так как митотипы родственников по материнской линии практически идентичны (если не обнаружались крайне редкие мутации либо замены в пределах одного матрилинейного ряда). Кроме того, учитывая, что наследование мтДНК по материнской линии происходит из далекого прошлого, линия мтДНК охватывает гораздо большее число лиц, чем известно в настоящее время родственников.

Определение митотипа исследуемых последовательностей мтДНК проводят не напрямую, а опосредовано, сопоставляя установленные последовательности с соответствующими участками референтной последовательности мтДНК. В качестве референтной последовательности используют так называемую «Кембриджскую референтную последовательность». При сравнении установленных митотипов исследуемых объектов возможны два варианта:

- исследуемые последовательности мтДНК полностью совпадают;
- исследуемые последовательности мтДНК имеют различия.

В первом случае это означает, что исследуемые объекты могут иметь общий источник происхождения (один и тот же индивидуум, родственники по материнской линии). Однако не исключается случайное совпадение генетических признаков неродственных лиц.

Во втором случае при установлении трех и более различий в последовательности мтДНК — исключают происхождение объекта от одного источника или отсутствие близкого родства. Если наблюдают менее трех различий (достоверное исключение происхождения объектов от одного источника может быть достигнуто при выявлении более двух различий в

исследуемых последовательностях, не считая различий в известных областях, для которых характерно явление гетероплазмии)¹.

Главные этапы исследования мтДНК:

- пробоподготовка, выделение ДНК;
- проведение амплификации нужного для исследования участка исходной мтДНК;
- проведение очистки амплифицированных фрагментов от компонентов реакционной смеси;
- оценка продуктов амплификации (очищенной ДНК);
- постановка секвенирующих реакций;
- проведение очистки продуктов секвенирующих реакций от компонентов реакционной смеси;
- анализ продуктов секвенирующих реакций;
- расшифровка последовательностей митохондриальной ДНК и определение митотипа (сравнение с референтной последовательностью).

2.3. Исследование групповых антигенов волос человека

Важная информация о человеке может быть получена при исследовании единичных волос на предмет установления группы крови по системе АВО. Определение группы крови человека по его волосам проводят с целью получения розыскной информации при отсутствии подозреваемых лиц, а также после ДНК-анализа, результат которого исключил происхождение волос от лиц, проходящих по делу, либо не представилось возможным сделать вывод о происхождении волоса от проверяемого лица.

¹ Криминалистическое исследование митохондриальной ДНК биологических следов человека: методич. рекомендации / А.Ю. Культин и др. М.: ЭКЦ МВД России, 2008. С. 19-20.

Установления группы крови по системе АВО возможно провести при отсутствии луковицы волоса.

Известно, что антигены системы АВО в волосах представлены в виде цепочки гликофинголипидов. Антигенную специфичность определяют терминальные сахара, располагающиеся на концах этих цепочек. Основой методов обнаружения антигенов и антител является реакция геммагглютинации (реакция связывания эритроцитов при взаимодействии с антителами одноименной сыворотки).

Следует отметить низкое содержание антигенов и их недоступность для реагентов из-за кератиновой структуры волос. Так как, связываясь с протеиновым матриксом, структурные липиды формируют комплекс клеточных мембран, который не только обеспечивает сцепление клеток волоса, но и является барьером для диффузии различных веществ внутрь волоса¹. Косметическая обработка волос (завивка, окраска), в некоторых случаях затрудняющая морфологическое исследование волос, обычно не препятствует определению антигенов².

Для определения антигенов системы АВО расходуют фрагмент стержня волоса длиной 2-3 см. Для установления групповой принадлежности волос используют метод реакции абсорбции-элюции (РАЭ). Достоверным считается двукратно подтвержденный результат разными вариантами реактивов³.

Волосы с места происшествия (дела по убийствам, изнасилованиям и др.) могут быть загрязнены биологическим материалом — кровью, слюной, спермой и пр., и это может исказить результаты выявления антигенов волос за счет выявления антигенов другого биологического материала. При подозрении на загрязнение проводят микроскопирование волоса и

¹ Корнишева В.Г. Повреждение стержня волоса: учеб. пособие. СПб.: Изд. дом СПбМАПО, 2004.

² Кисин М.В., Стегнова Т.В. Определение группы крови и волос методом «смешанной агглютинации». М.: ВНИИ МВД СССР, 1974

³ Современные методы экспертного исследования волос человека: учеб. пособие / М. Г. Пименов, О.И. Разоренова, Е.В. Сучкова и др. М.: ЭКЦ МВД России, 2008. С. 97.

устанавливают наличие (отсутствие) на нем эритроцитов, сперматозоидов, эпителиальных и др. клеток. Перед исследованием волосы промывают, как описано в используемых методиках. Допустимо использование различных сортов мыла и шампуней, для которых предварительно проверено, что они хорошо смываются и не влияют на результат. Стиральные порошки, некоторые сорта мыла и шампуней могут вызывать неспецифическую агглютинацию, гемолиз эритроцитов и пр. Моющие средства важно полностью смывать с волос.

Определение антигенов в волосах, как правило, затруднено (но возможно), если волосы предварительно (например, при микроскопировании) обработаны органическими растворителями (ксилол, эфир, смесь Никифорова и т.п.). Кроме этого, органические растворители могут фиксировать на волосах кровь и др. биологические загрязнения волос.

Известно, что антигены в волосах находятся внутри волоса, и чтобы сделать их доступными для взаимодействия с антителами, необходимо предварительно разрушить кератиновую структуру волоса, то есть провести специальную подготовку волоса к исследованию согласно принятым методикам.

Использование разных видов антител в методе реакции абсорбции-элюции имеет специфические методические особенности. Выбор одной из модификаций этого метода зависит от наличия у эксперта тех или иных реактивов (антител), про которые известно, и это затем экспериментально подтверждено экспертом, что они высокоактивны, хорошо адсорбируются на антигенах волос, специфичны (происходит реакция связывания эритроцитов при взаимодействии с антителами одноименной сыворотки), имеют высокие титры (чувствительность) и высокий авидитет к антигенам волос (способность сыворотки адсорбироваться на антигенах широкого круга лиц).

Данный вид исследования имеет значение как при решении собственно диагностической задачи, так и в качестве промежуточного этапа при

установлении конкретного тождества, либо общей родовой (групповой) принадлежности.

2.4. Исследование химического состава волос человека и животных

Кроме методов, описанных выше, существуют деструктивные методы, применяющиеся относительно редко (исследование наркотических и лекарственных веществ), либо практически не используемые в современной экспертной практике (исследование микроэлементного состава волос, исследование полиароматических углеводородов, исследование кератинов волос). Причины их редкого использования могут быть следующие:

- для применения таких методов исследования обычно бывает недостаточно единичного волоса, обнаруженного на месте происшествия;
- при использовании существующих методик можно получить только диагностически значимую информацию, объект исследования разрушается, а ответить на вопрос о тождестве не представляется возможным;
- лица, назначающие экспертизу, не ставят задачи, решаемые данными методами.

Волосы могут иметь те или иные особенности, позволяющие провести опосредованное диагностическое исследование не только отдельных волос, но и всего организма человека. На молекулярном уровне волос представляет собой «химически-ориентированную» полимерную структуру, содержащую ряд функциональных химических групп, способных связывать небольшие молекулы. Имеются данные о накоплении химических веществ в комплексе клеточных мембран. Также доказано участие в этом процессе пигмента волос — меланина¹.

¹ Симонов Е.А., Изотов Б.Н., Фесенко А.В. Наркотики. Методы анализа на коже, в ее придатках и выделениях. М.: Лнахарсис, 2000.

Известно, что на микроэлементный состав волос оказывает влияние наличие и длительность контакта человека с различными химическими веществами. Иногда это отражается на цвете волос. Например, у людей, длительно контактирующими с бронзой и медью, волосы приобретают зеленоватый оттенок; при контакте с кобальтом и индиго — синий оттенок; с мукой, тальком, крахмалом — пепельный; с пикриновой кислотой — желтый; с сажей и углем — черный цвет. При работе с хлором волосы обесцвечиваются. При работе с тринитротолуолом волосы приобретают рыже-коричневый цвет. Употребление тех или иных лекарственных средств также влияет на цвет волос, например, миноксидил способствует потемнению волос, хлорохин, мефенезин, эфир глицерина, трипаранол, фторбутирофенон — осветлению волос, а резорцин и диазоксид — придают рыжий оттенок. У лаборантов-фотографов и рабочих зеркальных цехов в волосах обнаруживается серебро, у работников типографии — повышенное содержание свинца¹.

При окрашивании волос также изменяется их элементный состав, так как с красителем на волосе остаются и «новые» химические элементы. Использование метода мокрой минерализации волос и последующей спектрографии позволяет обнаружить наличие в волосах титана, меди, фосфора, кальция, железа, алюминия, кремния, цинка, магния, марганца. Волосы, окрашенные различными красителями, отличаются от натуральных по количественному соотношению марганца к другим химическим элементам.

Существуют данные, что волосы курящих и некурящих людей содержат никотин, значительно различающийся своей концентрацией².

Перечень чужеродных веществ в волосах человека, для которых разработаны и продолжают разрабатываться методы исследования,

¹ Павлова А.З. Волосы человека: учеб. пособие. Чебоксары: Чувашский ун-т, 1998. С. 6.

² Сучкова Е.В. Судебно-экспертное исследование волос человека и животных: монография. М.: Юрлитинформ, 2015. С. 82.

достаточно специфичен, в основном это кофеин, наркотические препараты (легальные, то есть медицинские, и нелегальные), психотропные препараты (снотворные, антидепрессанты, нейролептики, транквилизаторы, седативные средства), допинговые препараты и яды¹.

Обнаружение веществ в волосах и установление их природы являются диагностическими задачами экспертизы, например экспертизы материалов, веществ и изделий. Особенностью данного класса экспертиз является то, что индивидуальное тождество объекта устанавливается весьма редко. Обычно итогом исследования является отнесение объекта к какой-либо группе и сужение границ этой группы.

В работе И.В. Маруценко сделан наиболее полный обзор отечественных и зарубежных литературных источников, касающихся определения содержания различных химических веществ в волосах человека. Предел обнаружения зависит от природы анализируемого соединения (0,01 мкг/г - 0,4 мкг/г волос). Поскольку определяемые соединения находятся в волосах лишь в следовых количествах, это существенно увеличивает требования как к чувствительности прибора, так и к правильности пробоподготовки².

Методы установления органических веществ в волосах человека:

- метод газовой хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием. Достоинствами метода является возможность проводить разделение и установление основных веществ и их метаболитов, высокая чувствительность, позволяющая уменьшить массу волос анализируемой пробы. К недостаткам метода относятся высокая стоимость каждого анализа, сложность аппаратуры, необходимость дополнительной стадии

¹ Маруценко И В. Определение органических ксенобиотиков в волосах человека методом высокоэффективной тонкослойной хроматографии: дис. ... канд. хим. наук. М., 2004. С. 36.

² Маруценко И В. Определение органических ксенобиотиков в волосах человека методом высокоэффективной тонкослойной хроматографии: дис. ... канд. хим. наук. М., 2004. С. 16

пробоподготовки, которая увеличивает время пробоподготовки и погрешность определения, а также требует дополнительных реагентов;

- высокоэффективная жидкостная хроматография (как правило, используется в сочетании с кулонометрическим, амперометрическим, флуориметрическим или масс-спектрометрическим детектированием). Данный метод обеспечивает, хорошую чувствительность, но недостаточную селективность (особенно для судебной экспертизы), кроме того, отмечается высокая стоимость оборудования, сложная пробоподготовка;

- радиоиммунный анализ. Метод требует дорогих реагентов — антител и антигенов, являющихся индивидуальными для каждого класса соединений.

- метод инфракрасной микроскопии дает возможность точно отличить пассивное поверхностное загрязнение от веществ, сорбированных внутри волоса;

- капиллярный электрофорез — современный вариант традиционного электрофореза. Его применяют для разделения химических соединений.

Из вышеизложенного можно заключить, что все перечисленные методики имеют определенные недостатки, что является препятствием для их широкого распространения в экспертной практике. Разработка быстрых и экономичных способов анализа волос на содержание органических и неорганических ксенобиотиков является актуальной задачей современной судебной экспертизы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исчерпывающая характеристика волос человека включает как характерные генетически обусловленные признаки (морфологические особенности, ДНК и др.), так и отражает условия жизни конкретного организма (информацию о заболеваниях, длительном контакте с некоторыми химическими веществами, об употреблении наркотических или лекарственных веществ, использовании косметических средств) и условия хранения собранных волос. Волосы человека могут являться объектами морфологического исследования, исследования ДНК, исследования групповых антигенов системы АВО, исследования запаховых следов человека, исследования на наличие наркотических и лекарственных веществ.

При комплексном исследовании волос устанавливается определенная последовательность применения различных методик, не допускающая потери криминалистически значимой информации.

По результатам изучения большинства известных методов, применяемых на современном этапе при исследовании волос человека в экспертно-криминалистических подразделениях МВД России, к использованию рекомендуются следующие научные методы:

- неразрушающие методы исследований (морфологическое исследование волос, ольфакторный анализ запаховых следов человека);
- разрушающие методы исследований (ДНК-анализ с изучением полиморфизма молекул ядерной или митохондриальной ДНК, исследование групповых антигенов, цитологический метод установления половой принадлежности).

Специалистами ЭКЦ МВД России разработаны методики, включающие в себя комплекс различных методов исследования волос, по следующим направлениям: морфологическое, серологическое, ДНК-анализ, анализ запаховых следов человека с изъятых волос. Существует определенная

очередность применения этих методов в зависимости от состояния волоса и решаемых задач.

Выбор того или иного метода исследования волос человека, а также комплекса и последовательности применения этих методов зависит в основном, от состояния исследуемого волоса, материальной базы ЭКП ОВД и квалификации экспертов. Кроме того, выбор метода, позволяющий получить поисковую либо идентифицирующую информацию, зависит от обстоятельств расследования уголовного дела (наличие/ отсутствие подозреваемого и пр.) и согласовывается со следователем. Например, при производстве экспертиз волос человека часто используют сочетание морфологического исследования волос (неразрушающий метод) и исследование ДНК волос (разрушающий метод). Применение морфологического метода исследования в качестве одного из первых этапов комплексного исследования данных объектов позволяет обнаружить поверхностное загрязнение волоса, оптимально сгруппировать сходные между собой волосы (что увеличивает содержание ДНК материала и исключает образование смеси ДНК разных людей). В соответствующих случаях морфологический метод исследования дает возможность исключить человека, непричастного к преступлению из круга проверяемых лиц. Данное исследование волос наиболее дешево, что позволяет избежать необоснованной траты дорогостоящих реактивов.

Исследование морфологических признаков волос, исследование групповых антигенов и исследование запаховых следов человека позволяет получать криминалистически значимую информацию при работе с выпавшими отжившими волосами (не имеющими влагалищных оболочек), со срезанными и оборванными волосами, то есть с волосами, у которых отсутствует луковица.

Использование в практике комплекса методов исследования волос позволяет устанавливать или категорично отрицать их происхождение от

конкретного лица и, следовательно, повышает доказательную значимость экспертных исследований.

Из вышеизложенного можно заключить, что именно комплексные криминалистические исследования волос человека и животных позволяют наиболее полно выявлять значимую для судопроизводства информацию.

Волосы при комплексном исследовании могут рассматриваться как системные объекты, содержащие в своей структуре множество идентификационных полей. Применение различных методов позволяет дополнительно исследовать данные информационные поля в рамках биологической, товароведческой и трасологической экспертиз, получить большее количество криминалистически значимой информации и дает возможность синтезировать качественно новое знание об исследуемом объекте.

При производстве экспертиз волос человека и животных рекомендуется использовать разработанный алгоритм комплексного исследования волос и типовые методики исследования.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

I. Нормативно-правовые акты:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12 декабря 1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 21.07.2014 № 11-ФКЗ) // Собрание законодательства РФ. – 04.08.2014. – № 31, ст. 4398; ИПС «Консультант плюс».
2. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18 декабря 2001 г. №174-ФЗ (ред. от 23.04.2018) // Российская газета. – № 249, 22.12.2001; ИПС «Консультант плюс».
3. Федеральный закон «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации» от 31 мая 2001 г. №73-ФЗ (ред. от 08.03.2015) // Российская газета. – № 106, 05.06.2001; ИПС «Консультант плюс».
4. Постановление Пленума Верховного Суда РФ «О судебной экспертизе по уголовным делам» от 21 декабря 2010 г. №28 // Российская газета. – № 296, 30.12.2010; ИПС «Консультант плюс».
5. Приказ МВД РФ «Об утверждении Наставления по организации экспертно-криминалистической деятельности в системе МВД России» от 11 января 2009 №7 (с изм. от 16.05.2016) // документ опубликован не был; ИПС «Консультант Плюс».
6. Приказ МВД России от 29.06.2005 № 511 (ред. от 18.01.2017) «Вопросы организации производства судебных экспертиз в экспертно-криминалистических подразделениях органов внутренних дел Российской Федерации» (вместе с «Инструкцией по организации производства судебных экспертиз в экспертно-криминалистических подразделениях органов внутренних дел Российской Федерации», «Перечнем родов (видов) судебных экспертиз, производимых в экспертно-криминалистических подразделениях

органов внутренних дел Российской Федерации») // Российская газета. – № 191, 30.08.2005; ИПС «Консультант Плюс».

II. Научная, учебная и учебно-методическая литература:

7. Аверьянова Т. В. Судебная экспертиза: курс общей теории. М.: Норма, 2006.
8. Асадчих Н.П., Лазуренко И.С. Судебно-медицинское исследование волос. М., 1992.
9. Белкин Р.С. Криминалистическая энциклопедия. М.: Мегатрон XXI, 2000.
10. Вандер М.Б. Криминалистическая экспертиза материалов, веществ, изделий. СПб.: Питер, 2011.
11. Гамаюнова Ю.Г. Комплексная трасолого-волоконведческая экспертиза: науч -методич. пособие /под науч. ред. В.Ф. Орловой. М.: Юрлитинформ, 2014.
12. Кисин М.В., Стегнова Т.В. Определение группы крови и волос методом «смешанной агглютинации». М.: ВНИИ МВД СССР, 1974.
13. Кисин М.В., Митричев В.С. Судебно-биологическая экспертиза волос животных. Вып. 1. Общие положения: методич. пособие для экспертов, следователей и судей. М.: РФЦСЭ, 1996.
14. Колецки Х.Е. Процессуальная (судебная) оценка технико-криминалистической экспертизы/заключения эксперта (реальная возможность или миф) // Материалы Международной науч.-практ. конференции «Теория и практика судебной экспертизы в современных условиях» (г. Москва, 14-15 февраля 2007 г.). М.: ТК. «Велби»; Проспект, 2007. С. 16-17.
15. Комплексное исследование волос человека: учеб пособие / О.И. Разоренова, Ж.М. Никифорова и др. М.: ЭКЦ МВД России, 1997.

16. Корнишева В.Г. Повреждение стержня волоса: учеб. пособие. СПб.: Изд. дом СПбМАПО, 2004.
17. Криминалистика: учебник для вузов / Т.В. Аверьянова, Р.С. Белкин, Ю.Г. Корухов, Е.Р. Россинская. М.: Норма, 2007.
18. Криминалистическое исследование митохондриальной ДНК биологических следов человека: методич. рекомендации / А.Ю. Культин и др. М.: ЭКЦ МВД России, 2016.
19. Майлис Н.П. Современная трактовка трасологии и использование ее теоретических положений и методов исследования в различных родах судебных экспертиз // Актуальные вопросы судебной экспертизы М.: ВНИИСЭ, 1992. С. 4-13.
20. Майорова Е.И. Проблемы судебно-биологической экспертизы. М.: РФЦСЭ, 1996.
21. Маруценко И.В. Определение органических ксенобиотиков в волосах человека методом высокоэффективной тонкослойной хроматографии: дис. ... канд. хим. наук. М., 2004.
22. Митричев В.С. Криминалистическая экспертиза материалов, веществ и изделий. Саратов: Изд-во Саратовского ун-та, 1980.
23. Моисеева Т.Ф. Методы и средства экспертных исследований: курс лекций. М.: Московский ун-т МВД России, 2015.
24. Никонец Д.А., Кулик С.Д. Проблема идентификации человека при помощи морфологического исследования волос // Нейрокомпьютеры и их применение: тезисы докладов, 2017.
25. Никонец Д.А., Кулик С.Д., Сучкова Е.В. Оценка эффективности идентификации человека при помощи морфологического исследования волос // Нейрокомпьютеры и их применение: тезисы докладов. Москва, 2018. С. 242-243.
26. О практике работы с объектами судебно-генетической экспертизы / С.А. Кондратов, А.Ю. Брагина, И.В. Дукова, А.В. Павленко // О проблемных вопросах организации производства судебно-медицинских

экспертиз: сб. материалов Всероссийской науч.-практ. конференции. М.: РИО ФГУ РЦСМЭ Минздравсоцразвития России, 2009. С. 322-328.

27. Орлов Ю.К. Судебная экспертиза как средство доказывания в уголовном судопроизводстве. М.: Ин-т повышения квалификации РФЦСЭ, 2005.

28. Орлов Ю.К. Комплексная экспертиза, комплексное исследование и комплекс экспертиз: соотношение понятий // Материалы 2-й Международной науч.-практ. конференции «Теория и практика судебной экспертизы в современных условиях» (г. Москва, 24-25 июня 2009 г.). М.: Проспект, 2009.

29. Основы судебной экспертизы. Ч. 1. Общая теория. М.: РФЦСЭ, 1997.

30. Павлова А.З. Судебно-медицинское исследование волос (физико-химические методы): учебное пособие. М.: ЦОЛИУВ, 1996.

31. Павлова А.З. Волосы человека: учеб. пособие. Чебоксары: Чувашский ун-т, 1998.

32. Перепечина И.О. Новый метод установления половой принадлежности объектов биологического происхождения // Экспертная практика. 1992. № 33. С. 35-38.

33. Перепечина И.О., Стегнова Т.В. Установление половой принадлежности крови полимеразной цепной реакцией: методич. рекомендации. М.: ЭКЦ МВД России, 1995.

34. Пименов М.Г., Культин А.Ю., Кондратов С.А. Научные и практические аспекты криминалистического ДНК-анализа: учеб. пособие. М.: ГУ ЭКЦ МВД России, 2001.

35. Платоненкова Л.С., Пименов М.Г., Богущ М.Л. Исследование ДНК волос для идентификации личности: методич. рекомендации. М.: ЭКЦ МВД России, 1996.

36. Россинская Е.Р. Судебная экспертиза в гражданском, арбитражном, административном и уголовном процессе. М.. Норма, 2012.

37. Селиванов Н.А. Справочная книга криминалиста. М.: Норма, 2000.
38. Сергаева Г.А. Вопросы классификации судебно-экспертных задач исследования волос животных, шерстяных волокон и изделий из них // Материалы науч. конференции аспирантов и соискателей. М.: ВНИИСЭ, 1998.
39. Симонов Е.А., Изотов Б.Н., Фесенко А.В. Наркотики. Методы анализа на коже, в ее придатках и выделениях. М.: Анахарейс, 2000.
40. Словарь основных терминов судебных экспертиз. М.: ВНИИСЭ, 1980.
41. Современные методы экспертного исследования волос человека: учеб. пособие / М.Г. Пименов, О.И. Разоренова, Е.В. Сучкова и др. М.: ЭКЦ МВД России, 2008.
42. Сучкова Е.В. Волосы человека и животных как объект судебно-биологической экспертизы // Теория и практика судебной экспертизы (по материалам Криминалистических чтений, посвященных памяти заслуж. деятеля науки Российской Федерации, докт. юрид. наук, проф. В.А. Снеткова): сб. М.: ЭКЦ МВД России, 2010. С. 86-89.
43. Сучкова Е.В. Алгоритмы комплексного исследования волос человека // Теория и практика судебной экспертизы. 2011. № 3 (23). С. 116-118.
44. Сучкова Е.В. Морфологическое исследование волос в рамках судебно-биологической экспертизы // Судебная экспертиза. 2013. № 4 (36). С. 81-89.
45. Сучкова Е.В. Судебно-экспертное исследование волос человека и животных: монография. М.: Юрлитинформ, 2015.
46. Сучкова Е.В. Организация производства экспертиз волос человека в условиях большого объема исследований // Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. 2017. № 2-2. С. 111-116.

47. Типовые экспертные методики исследования вещественных доказательств. Ч. 2 / под ред. А.Ю. Семенова; общ. ред. В.В. Мартынова. М.:ЭКЦ МВД России, 2012.

48. Чернова О.Ф., Целикова Т.Н. Атлас волос млекопитающих. Тонкая структура остевых волос и игл в сканирующем электронном микроскопе. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2004.

49. Энциклопедия судебной экспертизы / под ред. Т В. Аверьяновой, Е.Р. Россинской. М.: Юрист, 1999.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

1- МВД РОССИИ
УМВД России по Белгородской области
ЭКСПЕРТНО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
ул. г. Белгород тел.

=====
Нам, *****, в соответствии со ст. 14 Федерального закона от 31 мая 2001г. №73-ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации» разъяснены права и ответственность эксперта, предусмотренные ст. 16,17 указанного выше Закона.

При поручении производства экспертизы об ответственности за дачу заведомо ложного заключения по ст.307 УК РФ предупреждены.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТА

№- *****

** ** ** года

2- Ст. эксперт , имеющая высшее образование и стаж работы по экспертной специальности «Исследование ДНК» с 2011 года, и заместитель , имеющая высшее образование и стаж работы по экспертной специальности «Исследование волос человека и животных» с 2007 года, на основании постановления о назначении биологической судебной экспертизы от 30 ноября 2012 года, вынесенного следователем по материалам уголовного дела №2 , произвели биологическую экспертизу – исследование ДНК.

Время начала производства экспертизы – 9⁰⁰ ** ** ** года.

Время окончания производства экспертизы – 14⁰⁰ ** ** ** года.

Место проведения экспертизы: биологическая лаборатория ЭКЦ УМВД России по Белгородской области.

Обстоятельства дела: совершил наезд на пешехода В результате дорожно-транспортного происшествия . получила телесные повреждения, от которых скончалась на месте происшествия...

НА ЭКСПЕРТИЗУ ПРЕДСТАВЛЕНО: объекты, похожие на волосы, образец крови

Представленные на экспертизу объекты поступили в распоряжение экспертов с нарочным в одном конверте из бумаги светло-коричневого цвета, одном пакете из бумаги белого цвета, на лицевой стороне которых имеются рукописные пояснительные надписи, выполненные красителем синего цвета.

Пакет из бумаги белого цвета с образцом крови предоставленный в рамках данной экспертизы, не вскрывался, ввиду отсутствия необходимости. Образец крови . предоставлялся в рамках экспертизы № . Описание образца крови его упаковки и исследование см. в заключении эксперта № от г.

Пояснительная надпись на конверте имеет следующее содержание: « г. Волосы темного и светлого цвета, изъяты с правой передней двери

автомобиля ВАЗ-2110 г.н. рус. в г. Поняты: 1 /.../ 2 /.../ Следователь: /.../» (имеются три подписи, см. иллюстрацию 1).

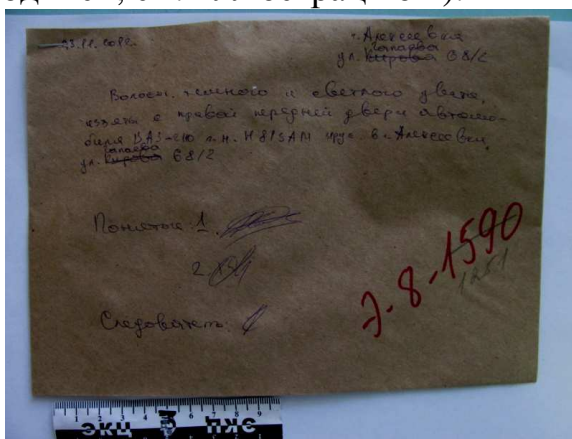


Иллюстрация 1. Вид упаковки объекта исследования.

Конверт заклеен и опечатан фрагментом листа белой писчей бумаги с оттиском круглой мастичной печати синего цвета «№1 МВД РОССИИ Межмуниципальный отдел Министерства внутренних дел Российской Федерации «Алексеевский»»; на момент исследования видимых нарушений не имеет.

ПЕРЕД ЭКСПЕРТАМИ ПОСТАВЛЕНЫ ВОПРОСЫ:

- 1) Являются ли объект, представленный на исследование, волосом?
- 2) Принадлежит волос человеку или животному?
- 3) Каков генотип волос? Принадлежат ли они N?

И С С Л Е Д О В А Н И Е

1. Объекты исследования

Из конверта извлечены тридцать объектов, похожих на волосы (см. иллюстрацию 2), семнадцать из которых коричневого цвета, прямой и дугообразно изогнутой формы, длиной от 10мм до 80мм - **объекты №№1-17**, тринадцать – белого цвета, прямой и дугообразно изогнутой формы, длиной от 14мм до 43мм – **объекты №№18-30**.



Иллюстрация 2. Вид объектов, извлеченных из конверта.

Описание образца крови ., его упаковки и исследование см. в заключении эксперта № от .

1- 2. Морфологическое исследование объектов, похожих на волосы

2- *****

3- *****

4- *****

5- **Объекты №№1-17** коричневого цвета, прямой и дугообразно изогнутой формы, длиной от 10мм до 80мм. Корневые концы преимущественно представлены ступенеобразными поверхностями отделения, что характерно для оборванных волос; один объект имеет корневой конец представленный луковицей колбовидной формы с остатками зерен пигмента без влагалищных оболочек, что характерно для выпавших отживающих волос. Периферические концы представлены неровными поверхностями отделения, углы зашлифованы, что характерно для волос давно подвергавшимся стрижке. Оптический край практически ровный. Сердцевина представлена прерывистым тяжем. Рисунок кутикулы – линии свободных краев чешуек волнистые. Цвет фона коркового светло-коричневый. Пигмент темно-коричневого цвета, мелко- и среднезернистый, располагается периферически в виде отдельных зерен, их скоплений, штрихов.

3- Макро- и микроморфологические признаки данных объектов указывают на то, что они являются волосами и происходят с головы человека.

Объекты №№18-30 белого цвета, прямой и дугообразно изогнутой формы, длиной от 14мм до 43мм. Корневые концы представлены ступенеобразными поверхностями отделения, что характерно для оборванных волос. Периферические концы представлены неровными поверхностями отделения, углы зашлифованы, что характерно для волос давно подвергавшимся стрижке. Оптический край практически ровный. Сердцевина представлена прерывистым тяжем. Рисунок кутикулы – линии

свободных краев чешуек волнистые. Цвет фона коркового светло-серый. Пигмент не просматривается.

4- Макро- и микроморфологические признаки данных объектов указывают на то, что они являются волосами и происходят с головы человека.

Волосы (объекты №№1-30) для исследования методом ДНК-анализа не пригодны, ввиду отсутствия луковиц с влагалищными оболочками, необходимыми для исследования.

6- При проведении исследования:

I. Руководствовались методическими рекомендациями, изложенными в пособии: Пименов М.Г., Разоренова О.И., Сучкова Е.В., Культин А.Ю. и др. Современные методы экспертного исследования волос человека: Учебное пособие. – М.: ЭКЦ МВД России, 2008 г. – 160 с.

7- II. Применялись: - измерительная линейка ГОСТ 17435-72;

8- - микроскоп «LEIKA DMLS»; - персональный компьютер «AMD Athlon (tm) 64x2 Dual»; - лазерный принтер «HP LaserJet 1022».

9- После проведения исследований объекты помещены в сверток из бумаги белого цвета и в первоначальную упаковку, которая опечатана фрагментом листа белой писчей бумаги с оттиском круглой мастичной печати синего цвета «№3 МВД РОССИИ УПРАВЛЕНИЕ МИНИСТЕРСТВА ВНУТРЕННИХ ДЕЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ Экспертно-криминалистический центр».

ВЫВОДЫ

1-3. Представленные на исследование объекты, похожие на волосы (объекты №№1-30), являются волосами человека и происходят с головы.

Установить генетические признаки данных волос не представляется возможным, ввиду отсутствия луковиц с влагалищными оболочками, необходимыми для проведения исследования методом ДНК-анализа.

Ответить на вопрос о принадлежности волос (объекты №№1-30) не представляется возможным, ввиду не установления генетических признаков данных волос.