



**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**«РОССИЙСКИЙ ЦЕНТР СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ»**  
(125284, Москва, ул. Поликарпова, д. 12/13)

**СОГЛАСОВАНО**

Межрегиональной  
общественной организацией  
«Судебные медики Сибири»

Протокол № 31  
от «19» августа 2024 г.  
Председатель, д.м.н., проф.  
В.П. Новоселов



**ПРИНЯТО**

Ученым советом ФГБУ  
«РЦСМЭ» Минздрава России

Протокол № 4  
от «27» августа 2024 г.

Ученый секретарь, д.м.н., доц.  
М.Н. Нагорнов

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ФГБУ  
«РЦСМЭ» Минздрава России,  
главный внештатный  
специалист по судебной  
медицинской экспертизе

Минздрава России,  
д.м.н., проф.

И.Ю. Макаров

«27» августа 2024 г.



**МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ**  
**СПЕКТРОГРАФИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

Москва  
2024

**УДК: 340.6**

**ББК: 58**

**Разработчики методических рекомендаций:**

**Макаров И.Ю., Страгис В.Б., Барышников И.Н., Бучнева Н.В.,  
Гребеньков А.А., Забродский Я.Д., Кочоян А.Л., Мусин Э.Х.,  
Назаров Ю.В., Потапов В.В., Шамова С.Г.**

**Рецензенты:**

**Федоров Сергей Анатольевич** – заведующий медико-криминалистическим отделением – врач – судебно-медицинский эксперт государственного бюджетного учреждения здравоохранения Новосибирской области «Новосибирское областное клиническое бюро судебно-медицинской экспертизы», кандидат медицинских наук, доцент;

**Саковчук Олег Александрович** – доцент кафедры судебной медицины лечебного факультета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кандидат медицинских наук, доцент

**Аннотация**

Методические рекомендации содержат правила проведения спектрографической экспертизы для установления орудия травмы по отложениям металлов в зоне повреждения на теле и одежде пострадавшего, определения природы загрязнения или инородных включений в повреждениях, диагностики повышенного содержания отдельных металлов в органах, тканях, жидкостях и выделениях человека, решения вопросов, связанных с идентификацией личности по костным останкам.

Методические рекомендации предназначены для врачей – судебно-медицинских экспертов, судебных экспертов (экспертов-химиков), химиков-экспертов медицинских организаций.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ	4
АЛГОРИТМЫ ПРОВЕДЕНИЯ СПЕКТРОГРАФИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ. МЕТОДЫ И МЕТОДИКИ	5
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	5
2. ПРИЕМ ОБЪЕКТОВ ЭКСПЕРТИЗЫ	7
3. ПЛАНИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	9
4. ИССЛЕДОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ	10
4.1. ЭМИССИОННЫЙ СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ И АТОМНО-АБСОРБЦИОННАЯ СПЕКТРОСКОПИЯ	10
4.2. ЛЮМИНЕСЦЕНТНАЯ СПЕКТРОСКОПИЯ	12
4.3. ИНФРАКРАСНАЯ СПЕКТРОФОТОМЕТРИЯ	13
4.4. ПЛАМЕННАЯ ФОТОМЕТРИЯ	14
4.5. РЕНТГЕНСПЕКТРАЛЬНЫЙ ФЛУОРЕСЦЕНТНЫЙ АНАЛИЗ	15
5. ХРАНЕНИЕ ОБЪЕКТОВ ЭКСПЕРТИЗЫ	16
6. НАПРАВЛЕНИЕ ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЭКСПЕРТА И ОБЪЕКТОВ ЭКСПЕРТИЗЫ ОРГАНУ ИЛИ ЛИЦУ, НАЗНАЧИВШЕМУ ЭКСПЕРТИЗУ	18
7. РАСЧЕТ УСЛОВНЫХ ЕДИНИЦ УЧЕТА ИССЛЕДОВАНИЙ	19
РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ ОФОРМЛЕНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ И ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЭКСПЕРТА	20
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	23
ПРИЛОЖЕНИЯ	24
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	26
СОСТАВ РАЗРАБОТЧИКОВ МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ	28

## **ВВЕДЕНИЕ**

Настоящие методические рекомендации предлагают правила и алгоритмы деятельности отделения спектрографической экспертизы судебно-экспертной организации (далее – СЭО) по проведению спектрографической экспертизы.

Основания и порядок проведения спектрографической экспертизы регламентированы Уголовно-процессуальным кодексом Российской Федерации (далее – УПК РФ), Гражданским процессуальным кодексом Российской Федерации (далее – ГПК РФ), Арбитражным процессуальным кодексом Российской Федерации, Кодексом административного судопроизводства Российской Федерации, Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях (далее – КоАП РФ), Федеральным законом от 31.05.2001 № 73-ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации» (далее – Федеральный закон от 31.05.2001 № 73-ФЗ), Федеральным законом от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», Порядком проведения судебно-медицинской экспертизы, утвержденным приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 25.09.2023 № 491н (далее – Порядок проведения судебно-медицинской экспертизы), иными нормативными правовыми актами федеральных органов исполнительной власти и федеральными государственными органами Российской Федерации, принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации о судебно-экспертной деятельности.

## **ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ**

Областью применения Методических рекомендаций является деятельность по проведению спектрографической экспертизы, включая следующие исследования:

- эмиссионный спектральный анализ;
- люминесцентная спектроскопия;
- атомно-абсорбционная спектроскопия;
- инфракрасная спектрофотометрия;
- пламенная фотометрия;
- рентгеноспектральный флуоресцентный анализ.

# **АЛГОРИТМЫ ПРОВЕДЕНИЯ СПЕКТРОГРАФИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ. МЕТОДЫ И МЕТОДИКИ**

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1. Отделение спектрографической экспертизы**

Отделение спектрографической экспертизы (далее – отделение) является структурным подразделением СЭО, которое проводит спектрографическую экспертизу (далее – экспертиза).

Штатная численность отделения определяется исходя из количества проводимых экспертиз и устанавливается руководителем СЭО, в состав которой входит отделение, с учетом рекомендуемых штатных нормативов отделения, предусмотренных приложением № 18 к Порядку проведения судебно-медицинской экспертизы.

Оснащение отделения осуществляется в соответствии со стандартом оснащения, регламентированным приложением № 19 к Порядку проведения судебно-медицинской экспертизы.

Экспертиза проводится в помещениях, имеющих зону для хранения поступающего материала, пробоподготовки (в зависимости от метода), хранения расходуемых материалов и необходимого инструментария и зону размещения (или помещение) спектрометра и персонального компьютера.

При невозможности создания отделения проведение экспертизы возможно в отделении судебно-химической и химико-токсикологической экспертизы или в отделении медико-криминалистической экспертизы СЭО.

### **1.2. Цели, объекты и методы спектрографической экспертизы**

Основаниями для проведения экспертизы являются определение суда, постановление судьи, руководителя следственного органа, лица, производящего дознание, или следователя.

Спектрографическая экспертиза проводится с применением различных видов спектрального анализа в следующих целях:

- установление орудия травмы по отложениям металлов в зоне повреждения на теле и одежде пострадавшего;
- определение природы загрязнения или инородных включений в повреждениях;
- диагностика повышенного содержания отдельных металлов в органах, тканях, жидкостях и выделениях человека;
- решение вопросов, связанных с идентификацией личности по костным

останкам.

Предметом спектрографической экспертизы является исследование объектов с целью установления фактов, выявление и экспертная оценка которых требует специальных познаний в области спектрального анализа в судебной медицине.

Объектами спектрографической экспертизы являются:

- внутренние органы, ткани, жидкости и выделения человека;
- предметы одежды, головные уборы, обувь;
- предполагаемые орудия преступления и наложения на них;
- смывы, произведенные с кожи человека, с одежды, головных уборов, обуви, предполагаемых орудий преступления;
- различные ядовитые, сильнодействующие, в том числе лекарственные вещества, средства бытовой химии и другие химические соединения, применение которых может вызвать отравление, в том числе со смертельным исходом.

При проведении спектрографической экспертизы применяют следующие методы анализа:

- эмиссионный спектральный анализ;
- люминесцентная спектроскопия,
- атомно-абсорбционную спектроскопию;
- инфракрасную спектрофотометрию;
- пламенную фотометрию;
- рентгеноспектральный флуоресцентный анализ.

Каждый из спектральных методов качественного или количественного анализа, как разрушающих объекты (эмиссионный спектральный анализ, атомно-абсорбционная спектроскопия, инфракрасная спектрофотометрия, пламенная фотометрия и др.), так и не разрушающих объекты (рентгеноспектральный флуоресцентный анализ), применяют или самостоятельно, или же в сочетании, или в комплексе с другими методами (например, медико-криминалистическими, судебно-химическими и химико-токсикологическими) с экспертами соответствующих отделений СЭО.

## 2. ПРИЕМ ОБЪЕКТОВ ЭКСПЕРТИЗЫ

Перед ознакомлением с поступившими на экспертизу материалами, предварительным осмотром, регистрацией и изучением объектов исследования необходимо проверить содержание сопроводительных материалов, сохранность упаковки с вещественными доказательствами и соответствие содержимого упаковки документам, а также сохранность вещественных доказательств.

Регистрация объектов производится в каждом случае и не может быть подменена ссылками на перечень вещественных доказательств и образцов в сопроводительных документах.

При регистрации поступивших на экспертизу объектов в журнале приема, регистрации и выдачи объектов экспертизы указываются: дата поступления, порядковый номер экспертизы, дата и номер судебно-медицинской экспертизы трупа, наличие и маркировка упаковки, сведения об эксперте.

Упаковка должна содержать пояснительные надписи и исключать возможность несанкционированного доступа к содержимому без ее повреждения. Представление документов (материалов дела, медицинских и иных документов) без упаковки возможно в тех случаях, когда они доставлены лично сотрудником органа или лицом, назначившим экспертизу, или их представителем по доверенности.

Сведения об отсутствии упаковки объектов экспертизы или нарушении ее целостности вносятся в журнал приема, регистрации и выдачи объектов экспертизы и заключение эксперта.

В случае несоответствия объектов экспертизы перечню, указанному в постановлении (определении) о назначении экспертизы, этот факт отражают в акте осмотра состояния, вскрытия и фиксирования содержимого упаковки, подписываемом руководителем структурного подразделения СЭО и другим сотрудником структурного подразделения (экспертом-организатором или сотрудником СЭО, определяемым приказом руководителя, которому поручено принятие и регистрация постановлений (определений) в структурном подразделении).

В случае, если объекты экспертизы, указанные в постановлении (определении), но не представленные, или представленные, но не указанные в постановлении (определении), необходимы для проведения экспертизы, помимо акта осмотра состояния, вскрытия и фиксирования содержимого

упаковки экспертом оформляется ходатайство в адрес органа или лица, назначившего экспертизу, а проведение экспертизы приостанавливается.

Предварительный осмотр начинается с изучения общего вида объектов, оценивают их состояние, осматривают все поверхности с целью выявления повреждений и наложений.

Биологические объекты с признаками гниения, влажная и с признаками поражения молью одежда и другие подлежащие специальному хранению и обработке объекты сразу же передаются эксперту для регистрации их признаков и обеспечения сохранности.

Исследование скоропортящихся объектов (кожа, внутренние органы, выделения и др.) следует начинать не позднее чем на следующий день после их поступления.

Методика количественного анализа вероятных привнесений на биологических и небиологических объектах экспертизы предусматривает изучение контрольного образца (вне зоны повреждения или контакта с травмирующим орудием). В связи с чем наличие контрольных образцов является обязательным условием при производстве спектральной экспертизы. Для контроля берут объекты как из исследуемой зоны, так и из интактной зоны.

Не допускается помещение объектов экспертизы в коробки, ящики и другие упаковочные средства, которые могли ранее иметь контакт с металлическими предметами или веществами, содержащими металл, а также с различными ядовитыми, сильнодействующими и лекарственными средствами.

Принятые объекты необходимо описать и сфотографировать с отражением состояния упаковки и ее содержимого, имеющих пояснительных записей (бирок).

Процесс подготовки материала для проведения спектрографической экспертизы производится с соблюдением мер предосторожности, которые исключают попадание на объекты биологического материала от лиц, принимающих участие в выполнении этих действий.

Во всех случаях необходимо изучать заключения эксперта, оформленные по результатам проведенных судебно-медицинских экспертиз трупов, судебно-медицинских экспертиз живых лиц, а также протоколы осмотра места происшествия (места обнаружения трупа).

### 3. ПЛАНИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Все предоставленные объекты и имеющиеся на них повреждения, наложения, следы описывают и фотографируют до проведения подготовки к исследованию.

Эксперт, проводящий спектрографическую экспертизу, определяет методики, применимые при данном виде исследования, исходя из характера объектов экспертизы и повреждений на них, выбирает методы, пригодные и наиболее эффективные для использования в конкретном случае. Последовательность применения выбранных методов должна быть наиболее рациональной для обеспечения максимального сохранения свойств объектов экспертизы до конца исследования.

Выбор конкретных методик исследования объекта экспертизы, их последовательность, а также объем проводимых исследований определяет эксперт, руководствуясь предоставленными объектами, имеющимися у него сведениями об обстоятельствах дела, а также поставленными на разрешение вопросами.

Необходимо учитывать, что использование видоизменяющих (разрушающих) методов подготовки и исследования объектов допускается с письменного разрешения органа или лица, назначившего экспертизу. При использовании методов, разрушающих объект экспертизы (эмиссионный спектральный анализ, атомно-абсорбционная спектроскопия и пламенная фотометрия), расходуют до двух третей объема предоставленных объектов и одну треть оставляют на хранение в архиве в течение одного года для возможности проведения повторного анализа. При получении ограниченного количества объектов их полное расходование производится по согласованию с органом или лицом, назначившим экспертизу.

Эксперт вносит записи в рабочий журнал о всех производимых поэтапных исследованиях, режиме работы приборов, примененном оборудовании, результатах расшифровки спектрограмм, математических расчетах, полученных данных.

## 4. ИССЛЕДОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ

### 4.1. ЭМИССИОННЫЙ СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ И АТОМНО-АБСОРБЦИОННАЯ СПЕКТРОСКОПИЯ

Под эмиссионным спектральным анализом понимают определение элементного состава вещества по оптическим атомным спектрам излучения, возбуждаемым в горячих источниках света.

Атомно-абсорбционная спектроскопия – это аналитический метод определения элементов, основанный на поглощении излучения свободными атомами.

Эмиссионный спектральный анализ и атомно-абсорбционная спектроскопия применяется в следующих случаях:

- определение металлизации тела и одежды пострадавшего (трупа) в зоне воздействия металлического тупого твердого предмета;
- идентификация тупых твердых (изделия из стекла) и крошащихся (кирпич, асфальт и др.) предметов по элементному составу микрочастиц, обнаруживаемых в зоне телесного повреждения;
- дифференциальная диагностика повреждений, причиненных острыми предметами и осколками стекла, путем оценки металлизации в краях кожных ран;
- отождествление по основному металлу и элементам сплава частей клинка ножа или иного острого предмета (орудия);
- определение металла токоведущего проводника в области электрометок на кожных покровах пострадавшего (трупа);
- дифференциальная диагностика входного и выходного огнестрельных отверстий на теле и одежде пострадавшего (трупа);
- установление факта причинения огнестрельных повреждений пулями специального назначения;
- дифференциальная диагностика огнестрельных повреждений, причиненных оболочечными и безоболочечными пулями (снарядами);
- установление различных видов оболочечных пуль по следам металлизации в зоне огнестрельного входного отверстия;
- определение дистанции выстрела по основным его металлам в зоне входного огнестрельного отверстия на теле и одежде пострадавшего (трупа);
- установление последовательности причинения огнестрельных повреждений по особенностям металлизации краев входных огнестрельных отверстий;

– определение факта использования зажигательной массы спичечных головок для производства выстрелов из самодельного оружия по элементному составу копоти выстрела на теле и одежде;

– установление факта наложения металлической петли по элементному составу кожи в области странгуляционной борозды на шее;

– установление наличия костного вещества в золе различного состава;

– определение видовой принадлежности костных останков;

– обнаружение на теле и одежде трупов металлизации от воздействия деталей транспортных средств;

– определение природы загрязнения или инородных включений в повреждениях и сходных по элементному составу с представленными на исследование образцами сравнения (например, с наложениями на контактировавшем с телом и одеждой предполагаемом орудии травмы);

– установление повышенного (в сравнении с контролем) содержания «металлических» ядов в органах, тканях, жидкостях и выделениях человека;

– другие виды экспертных исследований, для производства которых необходимо применение эмиссионного спектрального анализа и атомно-абсорбционной спектроскопии.

Алгоритм проведения эмиссионного спектрального анализа и атомно-абсорбционной спектроскопии приведен в приложении 1.

## 4.2. ЛЮМИНЕСЦЕНТНАЯ СПЕКТРОСКОПИЯ

Люминесцентная спектроскопия – область спектроскопии, изучающая свечение веществ, возникающее после поглощения ими энергии возбуждающего излучения.

Люминесцентная спектроскопия применяется для:

- установления наличия биологических (кровь, сперма, слюна и др.) и иных следов на предметах одежды и окружающей обстановки;
- установление наличия и состава следов взрывчатых веществ;
- установление состава лакокрасочных веществ транспортных средств на кожных покровах трупа в зоне повреждения и на одежде с трупа;
- установления химического состава следов, обнаруженных на вещественных доказательствах.

### 4.3. ИНФРАКРАСНАЯ СПЕКТРОФОТОМЕТРИЯ

Инфракрасная спектrophотометрия – метод исследования веществ, основанный на поглощении инфракрасного излучения, в результате чего происходит усиление колебательных и вращательных движений молекул.

Инфракрасная спектrophотометрия применяется при:

- установлении наличия костного вещества в смеси зол в случаях криминального сожжения трупа;
- определении возраста по хрящевой ткани человека;
- обнаружении и идентификации различных введенных извне органических соединений (лекарственных веществ, растворителей, средств бытовой химии и др.) во внутренних органах, тканях, жидкостях и выделениях человека;
- установлении наличия и идентификации горючих и смазочных веществ в зоне повреждений на кожных покровах человека в случаях транспортной травмы;
- определении и идентификации лакокрасочных веществ транспортных средств по микрочастицам на кожных покровах трупа в зоне повреждения;
- других видах экспертных исследований, для производства которых необходимо применение метода инфракрасной спектrophотометрии.

#### 4.4. ПЛАМЕННАЯ ФОТОМЕТРИЯ

Метод пламенной фотометрии является одним из видов спектрального анализа, основанном на излучении световой энергии атомами элементов в пламени. В качестве источника возбуждения атомов служит газовое пламя.

Пламенная фотометрия используется при:

- выявлении изменений соотношения концентрации электролитов (калия к натрию и др.) в миокарде при диагностике скоропостижной смерти от острой ишемической болезни сердца;
- определении давности наступления смерти по динамике содержания калия в стекловидном теле глаза и спинномозговой жидкости трупа;
- определении концентрации щелочных металлов в органах, тканях, жидкостях и выделениях человека при диагностике отравлений;
- определение концентрации основных и токсичных элементов в волосах человека (Fe, Mg, Ca, Cu, Zn, Cr, Cd и Pb);
- других видах экспертных исследований, для производства которых необходимо применение метода пламенной фотометрии.

#### **4.5. РЕНТГЕНСПЕКТРАЛЬНЫЙ ФЛУОРЕСЦЕНТНЫЙ АНАЛИЗ**

Рентгеноспектральный флуоресцентный анализ – метод исследования элементного состава вещества по спектрам флуоресцентного (характеристического) рентгеновского излучения.

Рентгеноспектральный флуоресцентный анализ применяется для:

- установлении наличия следов металлов на биологических и небιологических объектах, предметах одежды;
- установления элементного состава орудий;
- установления элементного состава иных объектов, направляемых на исследование;
- при иных обстоятельствах установления следов металлов, исключающих видоизменение и разрушение объекта исследования.

Алгоритм проведения рентгеноспектрального флуоресцентного анализа приведен в приложении 2.

## 5. ХРАНЕНИЕ ОБЪЕКТОВ ЭКСПЕРТИЗЫ

Поступившие объекты экспертизы хранят в условиях, исключающих их хищение, утрату, порчу или видоизменение: в металлических шкафах (сейфах) экспертов, которым поручено их исследование.

Объекты биологического происхождения хранятся в холодильнике (морозильнике), который по окончании работы опечатывается специально назначенным сотрудником, определяемым приказом руководителя СЭО.

По окончании всех необходимых исследований такие объекты хранятся в морозильных камерах при температуре  $-18^{\circ}\text{C}$  в течение одного года, если иное не предусмотрено постановлением (определением) о назначении экспертизы.

Биологический материал, который подлежит исследованию, хранится в холодильнике при температуре от  $+4$  до  $+8^{\circ}\text{C}$ , а при необходимости длительного хранения замораживается при температуре не выше  $-20^{\circ}\text{C}$  либо высушивается.

Сотрудникам СЭО запрещено оставлять объекты экспертизы на рабочих местах во время перерывов в работе без обеспечения их сохранности, а также выносить объекты и материалы дела за пределы СЭО без разрешения ее руководителя.

Сотрудник СЭО в случаях утраты или хищения объектов экспертизы письменно докладывает об этом руководителю СЭО или его заместителю, органу или лицу, назначившему экспертизу, а также информирует о случившемся посредством телефонной или электронной связи территориальный орган Министерства внутренних дел Российской Федерации по месту нахождения СЭО.

Объекты экспертизы, в том числе вещественные доказательства и объекты биологического происхождения, после ее проведения могут быть оставлены органом или лицом, назначившим экспертизу, на ответственное хранение в СЭО по согласованию с ее руководителем с указанием срока хранения.

Объекты экспертизы, в том числе архивный материал, до истечения сроков их хранения должны быть возвращены органу или лицу, назначившему экспертизу. Объекты экспертизы выдаются в упакованном и опечатанном виде с сопроводительным письмом.

По окончании исследования невостребованные объекты экспертизы, представленные объектами биологического происхождения, должны быть пронумерованы и храниться в архиве СЭО в упаковке, обеспечивающей их сохранность.

Сроки хранения невостребованных объектов экспертизы (если иное не предусмотрено постановлением (определением) о назначении экспертизы),

представленных объектами биологического происхождения, а также оставленных на ответственное хранение в архиве биологического материала, составляют, в частности:

– пять лет – для объектов экспертизы, представленных объектами биологического происхождения, оставленных на ответственное хранение, образцов биологического материала или очищенных костных объектов от неопознанных трупов;

– один год – для образцов биологического материала от опознанных трупов.

По окончании срока хранения в адрес органа или лица, назначившего экспертизу, направляется ходатайство о даче разрешения на утилизацию объектов.

Ответственным за организацию и условия хранения объектов экспертиз является руководитель СЭО и руководитель структурного подразделения СЭО. Ответственным за сохранность объектов экспертизы является эксперт СЭО, которому поручено проведение экспертизы.

Руководитель СЭО или уполномоченный его заместитель осуществляет ежемесячную проверку организации и условий хранения объектов экспертиз, а также выполнения сотрудниками СЭО требований по их хранению. Результаты проверки вносятся в журнал проверки хранения объектов экспертизы, который ведется на бумажном носителе, листы которого должны быть пронумерованы, прошиты и скреплены печатью и подписью руководителя СЭО. При внесении исправлений или дополнений в записях делается отметка и ставится подпись сотрудника, ответственного за ведение журнала проверки хранения объектов экспертизы.

Медицинские отходы, образовавшиеся в результате проведения экспертизы, по истечении срока хранения утилизируются в соответствии с санитарно-эпидемиологическими правилами и нормами по обращению с медицинскими отходами<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Санитарные правила и нормы СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. № 3 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 29 января 2021 г., регистрационный № 62297), с изменениями, внесенными постановлениями Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 26 июня 2021 г. № 16 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 7 июля 2021 г., регистрационный № 64146), от 14 декабря 2021 г. № 37 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 30 декабря 2021 г., регистрационный № 66692) и от 14 февраля 2022 г. № 6 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 17 февраля 2022 г., регистрационный № 67331), действуют до 1 марта 2027 г.

## **6. НАПРАВЛЕНИЕ ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЭКСПЕРТА И ОБЪЕКТОВ ЭКСПЕРТИЗЫ ОРГАНУ ИЛИ ЛИЦУ, НАЗНАЧИВШЕМУ ЭКСПЕРТИЗУ**

Если биологические объекты от трупа, живого лица или поступившие с материалами дела были направлены на исследование в отделение спектрографической экспертизы СЭО, результаты их исследования оформляются в трех экземплярах. Один экземпляр остается в архиве отделения спектрографической экспертизы СЭО, а два экземпляра направляются эксперту для приобщения к первому и второму экземплярам заключения эксперта.

Эксперт, завершив экспертизу, организует упаковку подлежащих возврату объектов экспертизы органу или лицу, назначившему экспертизу. Упаковка должна обеспечивать их сохранность, исключать несанкционированный доступ к содержимому без ее нарушения, иметь необходимые пояснительные надписи, подпись эксперта и ее расшифровку. Упаковку опечатывают печатью СЭО. Отсутствие упаковывания материалов дела и медицинских документов возможно в случае получения заключения эксперта сотрудником органа или лицом, назначившим экспертизу.

Сопроводительное письмо к заключению эксперта содержит реквизиты СЭО, составляется в двух экземплярах, подписывается руководителем СЭО или уполномоченным им сотрудником и отражает сведения о данном заключении эксперта, о прилагаемых к заключению эксперта объектах экспертизы с указанием их наименования, количества и наличия упаковки, об объектах, оставленных на хранение в архиве СЭО.

## **7. РАСЧЕТ УСЛОВНЫХ ЕДИНИЦ УЧЕТА ИССЛЕДОВАНИЙ**

Согласно рекомендуемым штатным нормативам отделения спектрографической экспертизы (приложение № 18 к Порядку проведения судебно-медицинской экспертизы), одна должность врача – судебно-медицинского эксперта (судебного эксперта) устанавливается из расчета на:

– 2 300 условных единиц учета исследований в год (эмиссионный спектральный анализ);

– либо 1 500 условных единиц учета исследований в год (рентгеноспектральный флуоресцентный анализ).

При применении одного метода спектрального анализа, спектральная лаборатория входит в состав отделения судебно-химической и химико-токсикологической экспертизы или отделения медико-криминалистической экспертизы. При применении двух и более методов спектрального анализа – в СЭО организуется отделение спектрографической экспертизы.

## **РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ ОФОРМЛЕНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ И ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЭКСПЕРТА**

Заключение эксперта по результатам спектрографической экспертизы состоит из вводной и исследовательской частей, выводов.

Заключение эксперта дают только в письменной форме, изготовление электронных вариантов заключения эксперта действующим законодательством не предусмотрено.

Заключение эксперта оформляют с обязательным отражением сведений, закрепленных в части 1 статьи 204 УПК РФ, части 2 статьи 86 ГПК РФ, части 5 статьи 26.4 КоАП РФ, статье 25 Федерального закона от 31.05.2001 № 73-ФЗ, пункте 22 Порядка проведения судебно-медицинской экспертизы.

В вводной части излагают обстоятельства дела, а также вопросы, подлежащие разрешению. Вопросы излагают в вводной части без изменения их нумерации, формулировки и последовательности. При неясности содержания вопроса эксперт вправе обратиться за разъяснением к органу или лицу, назначившему экспертизу.

Исследовательская часть представляет собой раздел заключения, в котором излагают и анализируют материалы дела, а также отражают ход и результаты проведенных исследований.

Данные, используемые при производстве экспертизы, отражают в исследовательской части в виде необходимых по объему и содержанию выдержек из соответствующих документов с указанием реквизитов последних (наименование, номер, дата, исполнитель и т.п.). Допускается изложение части фактического материала словами эксперта, с возможной оценкой получаемых данных, в том числе, отражением выявленных противоречий, признаков внесений изменений в текст (подчистки, признаки графических исправлений и иных корректировок, иное) и так далее.

В заключении эксперта должны быть отражены:

- дата, время и место проведения экспертизы;
- основания для выполнения экспертизы;
- орган или лицо, назначившее экспертизу;
- сведения о СЭО и эксперте (фамилия, имя, отчество (при наличии), образование, специальность, стаж работы, ученая степень и ученое звание, должность);
- сведения о предупреждении эксперта об уголовной ответственности за дачу заведомо ложного заключения, эксперты предупреждаются по соответствующим статьям перед началом работы над экспертизой, подпись в соответствующей графе заключения ставится ими после распечатывания экспертизы;

- вопросы, поставленные перед экспертом или комиссией экспертов;
- перечень объектов, представленных для проведения экспертизы;
- сведения об участниках процесса, присутствовавших при проведении экспертизы;
- содержание и результаты всех этапов экспертных исследований (в том числе экспертных экспериментов) с указанием примененных медицинских и иных технологий, экспертных методик, технических средств и материалов;
- выводы по поставленным перед экспертом вопросам и их обоснование;
- перечень, количественные характеристики объектов, изъятых для дальнейших экспертных исследований в СЭО или переданных органу, или лицу, назначившему экспертизу;
- условия, методики и результаты получения образцов для сравнительного исследования;
- сведения о применении разрушающих объекты методов исследования и израсходованных или уничтоженных объектах экспертизы;
- технические характеристики использованного оснащения (для средств цифровой фотографии или видеозаписи – вид, модель, производитель; вид, наименование, версия программного обеспечения для обработки растровых и видеоизображений).

При оформлении результатов исследования эксперт подробно описывает методику подготовки объектов к анализу, условия, при которых произведено спектральное исследование (модель прибора, режим съемки, фотоматериалы, результаты расшифровки спектрограмм и математической обработки полученных данных, таблицы, графики и др.).

В качестве приложения используются таблицы, графики, копии некоторых спектров и другие материалы.

Заключение эксперта должно содержать выводы, сформулированные на основании проведенных исследований, с приобщением дополнительных инструментальных или лабораторных исследований объектов, а также поступивших дополнительных материалов дела.

Выводы являются мотивированными, научно обоснованными ответами на вопросы, входящие в компетенцию данного вида экспертизы.

В выводах отражаются обоснованные ответы на все вопросы из постановления (определения) о назначении экспертизы.

Ответы на вопросы формулируются, основываясь на результатах проведенных исследований, на положениях, дающих возможность проверить обоснованность и достоверность сделанных выводов на базе общепринятых научных и практических данных.

Если при проведении spectroграфической экспертизы эксперт установит обстоятельства, которые имеют значение для дела, но по поводу которых не были поставлены вопросы, он вправе указать на них в своем

заключении эксперта.

В выводах при ответах на вопросы, выходящих за пределы специальных медицинских познаний, эксперт отвечает мотивированным отказом с указанием причины невозможности решения отдельных вопросов, в том числе в полном объеме.

В случае проведения экспертизы одним экспертом, заключение и все приложения подписывает эксперт в разделе, разъясняющем его права, обязанности и содержащем предупреждение об уголовной ответственности за дачу заведомо ложного заключения; после всей исследовательской части; после выводов и в каждом приложении.

При проведении комиссионной экспертизы заключение эксперта подписывается:

- в разделе, разъясняющем права эксперта, его обязанности и содержащем предупреждение об уголовной ответственности за дачу заведомо ложного заключения, – всеми принимавшими участие в проведении комиссионной экспертизы экспертами;

- после раздела исследовательской части, излагающего данные представленных документов, – всеми принимавшими участие в проведении комиссионной экспертизы экспертами;

- после исследования, которое провел эксперт (эксперты) – соответствующим экспертом (экспертами);

- после выводов (вывода) – всеми принимавшими участие в проведении комиссионной экспертизы экспертами;

- приложения – экспертом (-ми), выполнившим (-ми) соответствующее исследование.

При проведении комплексной экспертизы заключение подписывается:

- в разделе, разъясняющем права эксперта, его обязанности и содержащем предупреждение об уголовной ответственности за дачу заведомо ложного заключения – всеми принимавшими участие в проведении экспертизы экспертами;

- после раздела исследовательской части, излагающего результаты исследования, которое провел эксперт (эксперты) – соответствующим экспертом (экспертами);

- в разделе выводов после ответа на вопросы, входящие в компетенцию эксперта (экспертов) – соответствующим экспертом (экспертами);

- приложения – соответствующим экспертом (экспертами) по компетенции.

Подписи заверяются печатью СЭО.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предложенные методические рекомендации представляют собой методологию спектрографического исследования вещественных доказательств с формированием заключения эксперта, содержат структурированную информацию, способствующую применению в экспертной деятельности оптимальных, эффективных и современных методик.

Объективность полученных результатов спектрографического экспертного исследования зависит от соблюдения требований к взятию объектов от трупа, их хранению и подготовки к дальнейшему экспертному исследованию.

Соблюдение предложенных алгоритмов позволит получить результаты, соответствующие требованиям объективности, всесторонности и полноты экспертизы, которые повысят доказательную значимость полученных выводов.

# ПРИЛОЖЕНИЯ

## Приложение 1

### АЛГОРИТМ ПРОВЕДЕНИЯ ЭМИССИОННОГО СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛИЗА И АТОМНО-АБСОРБЦИОННОЙ СПЕКТРОСКОПИИ

#### **1. Повреждения кожи, костной ткани, одежды.**

- 1.1. Обработать спиртом инструменты, кварцевые (фарфоровые) тигли.
- 1.2. Вырезать (выпилить) контрольный (неповрежденный) участок кожи, ткани, костной ткани, поместить его в промаркированный тигель.
- 1.3. Аналогичным образом изъять область (края) повреждения, поместить в другой промаркированный тигель.
- 1.4. Кожу высушить в термостате (сушильном шкафу) при температуре 56 °С до постоянного веса.
- 1.5. Объекты поместить в муфельную печь, подвергнуть озоленнию при температуре 380-420 °С (0,5-4 часа, в зависимости от массы, плотности объекта).
- 1.6. Золу контрольного и исследуемого объекта растереть в обработанной спиртом ступке (агат, яшма, оргстекло) до состояния тонкого порошка. Ступку и пестик обрабатывать спиртом после растирания каждой пробы.
- 1.7. При малых количествах озоленного объекта добавить спектрально чистый угольный порошок (пропорция одна и та же для контроля и исследуемого объекта), взвешивание проводить на торсионных весах.
- 1.8. Подготовленные пробы поместить в пакетики из чистой белой бумаги или кальки, подписать. В таком виде хранить до проведения анализа.
- 1.9. Провести эмиссионный спектральный анализ на имеющемся оборудовании, снимая спектр каждого объекта, в том числе контрольного, не менее 3-х раз.
- 1.10. Проанализировать спектры. В случае превышения содержания какого-либо элемента провести статистическую обработку данных, вычислить коэффициент достоверности различия.
- 1.11. Оформить Заключение эксперта, распечатать данные анализа.

#### **2. Интоксикация металлическими ядами.**

- 2.1. Обычно для анализа берут стандартный набор органов: желудок, печень, почка, тонкий кишечник (по 5-10 г каждого органа). В качестве контрольных органов берутся одноименные органы трупов лиц того же пола и возраста, заведомо не имевшие контакта с металлами. У живых лиц исследуется моча.
- 2.2. Алгоритм аналогичен таковому при исследованиях повреждений кожи, костной ткани, одежды.

## АЛГОРИТМ ПРОВЕДЕНИЯ РЕНТГЕНОСПЕКТРАЛЬНОГО ФЛЮОРЕСЦЕНТНОГО АНАЛИЗА

1. При поступлении лоскутов кожи на экспертизу их нужно подсушить с помощью фильтровальной бумаги. Если лоскут кожи залит кровью – поместить его в дистиллированную воду для удаления крови, затем подсушить. Деформированную подсохшую кожу нужно размягчить в дистиллированной воде для расправления.

2. Лоскут кожи поместить в пробозагрузочное устройство прибора.

3. Провести измерения в необходимых диапазонах длин волн, помещая под отверстие диафрагмы сначала край (область) повреждения, затем контрольный участок кожи (костной ткани, одежды и т.д.). В качестве контроля допустимо использовать спектры фонового излучения спектрометра. Практика показывает, что на чистом лоскуте кожи нет привнесения металлов, что дает возможность использовать аппаратный фон без использования контрольного объекта с помощью поверхности таблетки борной кислоты ( $H_3BO_3$ ). Это имеет преимущественно в случаях наличия одно и того же металла на исследуемом объекте и контроле. При сравнении в объекте оказывается меньше импульсов и металл исключается.

4. В сомнительных случаях провести повторные измерения, увеличив время экспозиции и уменьшив шаг сканирования.

5. Сравнить полученные спектры путем их наложения друг на друга. При необходимости провести статистическую обработку данных.

6. Оформить Заключение эксперта, распечатать графические изображения спектров.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Использование анализаторов рентгеновского спектра в целях экспресс-диагностики металлов в следах повреждений. Практические рекомендации / В.Н. Олейник, Т.М. Самойлова – СПб., 1994. – 27 с.
2. Кустанович И.М. Спектральный анализ / И.М. Кустанович. – М.: «Высшая школа», 1962. – 400 с.
3. Макаренко Т.Ф. Применение эмиссионного спектрального анализа при судебно-медицинской экспертизе огнестрельных повреждений / Т.Ф. Макаренко, И.С. Лузанова, О.Г. Чиркова // Судебно-медицинская экспертиза. – 1999. – Том 42. – № 2. – С. 7-15.
4. Метод рентгеноспектрального флуоресцентного анализа (РСФА) в судебно-медицинской практике. Информационное письмо от 12.01.2004 № 24/01-07 / Т.М. Самойлова, Г.И. Заславский, В.Н. Олейник, В.Л. Попов – М.: 2004. – 9 с.
5. Методика определения привнесенных химических элементов в зонах повреждений при различных видах травм с использованием РСФА. М-049-с/98. Аттестована ГП «ВНИИМ имени Д.И. Менделеева», сертификат от 29.04.1998 № 2420/71-98.
6. Назаров Г.Н., Макаренко Т.Ф. Методы спектрального анализа в судебной медицине: практическое руководство. – М.: МНПП «ЭСИ», 1994. – 360 с.
7. Определение микроэлементного состава отложений в следах и зонах повреждений различных судебно-медицинских объектов при травмах и патологических состояниях с использованием рентгеноспектрального флуоресцентного анализа. Новая медицинская технология / Н.А. Романько, Ю.Б. Безпалый – М.: 2010. – 45 с.
8. Рентгеноспектральный флуоресцентный анализ при судебно-медицинской экспертизе колото-резаных повреждений. Информационное письмо от 12.01.2004 № 25/01-07 / Г.И. Заславский, В.Н. Олейник, В.Л. Попов, Д.С. Щеголев – М.: 2004. – 10 с.
9. Спектральная индивидуализация личности по крови. Методические рекомендации № 94/265 / А.Ю. Куликов – М.: 1995. – 16 с.

10. Эмиссионный спектральный анализ объектов судебно-медицинской экспертизы. Методические указания / В.М. Колосова, М.Б. Табакман – М.: 1973. – 10 с.

11. «Арбитражный процессуальный кодекс Российской Федерации» от 24.07.2002 № 95-ФЗ (ред. от 29.05.2024) // Собрание законодательства РФ. – 2002. – № 30. – ст. 3012.

12. «Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации» от 14.11.2002 № 138-ФЗ (ред. от 14.07.2022) // Собрание законодательства РФ. – 18.11.2002. – № 46. – ст. 4532.

13. «Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях» от 30.12.2001 № 195-ФЗ (ред. от 22.04.2024, с изм. от 24.05.2024) // Собрание законодательства РФ. – 2002. – № 1 (ч. I). – ст. 1.

14. «Уголовно-процессуальный Российской Федерации» от 18.12.2001 № 174-ФЗ (ред. от 24.09.2022) // Собрание законодательства РФ. – 2001. – № 52 (ч. I). – ст. 4921.

15. Федеральный закон от 31.05.2001 № 73-ФЗ (ред. от 01.07.2021) «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. – 2011. – № 23. – ст. 2291.

16. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ (ред. от 11.06.2022) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. – 2011. – № 48. – ст. 6724.

17. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 25.09.2023 № 491н «Об утверждении Порядка проведения судебно-медицинской экспертизы» (Зарегистрировано в Минюсте России 24.10.2023 № 75708) // Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>. – 2023.

18. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 31.07.2020 № 785н «Об утверждении требований к организации и проведению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности» (Зарегистрировано в Минюсте России 02.10.2020 № 60192).

## СОСТАВ РАЗРАБОТЧИКОВ МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ

**Макаров Игорь Юрьевич** – директор федерального государственного бюджетного учреждения «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Министерства здравоохранения Российской Федерации, главный внештатный специалист по судебно-медицинской экспертизе Министерства здравоохранения Российской Федерации, врач – судебно-медицинский эксперт высшей квалификационной категории, доктор медицинских наук, профессор;

**Страгис Вадим Борисович** – заведующий отделом медицинской криминалистики и идентификации личности – врач – судебно-медицинский эксперт высшей квалификационной категории федерального государственного бюджетного учреждения «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Министерства здравоохранения Российской Федерации;

**Барышников Иван Николаевич** – заведующий медико-криминалистическим отделением – врач – судебно-медицинский эксперт высшей квалификационной категории государственного бюджетного учреждения здравоохранения Тюменской области «Областное бюро судебно-медицинской экспертизы»;

**Бучнева Наталья Вячеславовна** – заведующая медико-криминалистическим отделением – врач – судебно-медицинский эксперт высшей квалификационной категории бюджетного учреждения здравоохранения Воронежской области «Воронежское областное бюро судебно-медицинской экспертизы»;

**Гребеньков Алексей Александрович** – врач – судебно-медицинский эксперт первой квалификационной категории областного бюджетного учреждения здравоохранения «Бюро судебно-медицинской экспертизы» Комитета здравоохранения Курской области;

**Забродский Ярослав Дмитриевич** – врач – судебно-медицинский эксперт организационно-методического отдела федерального государственного бюджетного учреждения «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кандидат медицинских наук;

**Кочоян Арман Левонович** – заведующий отделением медико-криминалистических экспертиз отдела медицинской криминалистики и идентификации личности – врач – судебно-медицинский эксперт высшей квалификационной категории федерального государственного бюджетного учреждения «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кандидат медицинских наук;

**Мусин Эльдар Хасенович** – врач – судебно-медицинский эксперт высшей квалификационной категории медико-криминалистического отделения государственного бюджетного учреждения здравоохранения

Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы», кандидат медицинских наук;

**Назаров Юрий Викторович** – заведующий медико-криминалистическим отделением врач – судебно-медицинский эксперт высшей квалификационной категории Санкт-Петербургского государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Бюро судебно-медицинской экспертизы», доктор медицинских наук, доцент;

**Потапов Владимир Владимирович** – врач – судебно-медицинский эксперт высшей квалификационной категории медико-криминалистического отделения государственного бюджетного учреждения здравоохранения особого типа «Кузбасское клиническое бюро судебно-медицинской экспертизы»;

**Шамова Светлана Генриховна** – врач – судебно-медицинский эксперт высшей квалификационной категории медико-криминалистического отделения государственного автономного учреждения здравоохранения «Республиканское бюро судебно-медицинской экспертизы Министерства здравоохранения Республики Татарстан».