

Вестник Восточно-Сибирского института МВД Росси. 204 № 3 (110). С. 163–171.
Vestnik of the East Siberian Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia. 2024
Vol. no. 3 (110). P. 163–171.

**5.1.4. Уголовно-правовые науки
(юридические науки)**

Научная статья

УДК 343.98

DOI: 10.55001/2312-3184.2024.76.41.014

**СВОЙСТВА ОБЪЕКТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ,
ОБУСЛОВЛИВАЮЩИЕ ВОЗМОЖНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ
ЦЕЛЕЙ И ЗАДАЧ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ**

Лавелина Валерия Владимировна

Московский университет МВД России имени В. Я. Кикотя, Российская Федерация,
г. Москва, lavelinavalery@icloud.com

Введение. В статье рассмотрены особенности получения криминалистически важной информации в процессе экспертного исследования тканей и выделений человека и животных. На основании анализа свойств молекулы дезоксирибонуклеиновой кислоты, ее функциональной значимости рассмотрены идентификационные и диагностические возможности производства генетической экспертизы, способствующие решению задач правоохранительных органов по раскрытию и расследованию тяжких и особо тяжких преступлений. Рассмотрение методических особенностей работы с биологическими объектами исследования позволило прийти к обоснованному мнению о том, что общим объектом исследования генетической экспертизы является «биологический материал как потенциальный носитель ДНК». Структурированы основания для прекращения производства генетической экспертизы по итогам анализа результатов начального этапа выделения ДНК в представленных объектах исследования.

Материалы и методы. Исследование базируется на анализе целей и задач генетической экспертизы, отраженных в заключениях экспертов по исследованию тканей и выделений человека и животных (исследованию ДНК). В работе использованы общие и частные методы научного познания, а также молекулярно-биологические методы исследования ДНК, лежащие в основе изучения генома.

Результаты исследования позволили на основе анализа этапов проведения генетической экспертизы и методических особенностей ее производства предложить использование уточненного понятия общего объекта генетической экспертизы, определить ее цели и выделить диапазон решаемых задач.

Выводы и заключения. Отмечена необходимость организации эффективного взаимодействия инициаторов производства исследования ДНК с сотрудниками экспертно-криминалистического подразделения по вопросам предоставления объектов генетической экспертизы и постановки грамотных и информативно емких вопросов, разрешение которых позволит получить криминалистически значимую и доказательственную информацию.

Ключевые слова: следы биологического происхождения, молекулярно-генетическая экспертиза, ДНК-анализ, объект, цели и задачи генетической экспертизы

Для цитирования: Лавелина, В. В. Свойства объектов исследования, обуславливающие возможность реализации целей и задач генетической экспертизы // Вестник Восточно-Сибирского института МВД России : науч.-практ. журн. Иркутск : Восточно-Сибирский институт МВД России. 2024. № 3 (110). С. 163–171.

DOI: 10.55001/2312-3184.2024.76.41.014

5.1.4. Criminal law sciences (legal sciences)

Original article

PROPERTIES OF DNA RESEARCH OBJECTS THAT DETERMINE THE POSSIBILITY OF REALIZING THE GOALS AND OBJECTIVES OF GENETIC EXPERTISE

Valeria V. Lavelina

Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia named after V.Ya. Kikot, Russian Federation, Moscow, lavelinavalery@icloud.com

Introduction. The article considers the peculiarities of obtaining forensically important information in the process of expert examination of human and animal tissues and secretions. On the basis of the analysis of properties of deoxyribonucleic acid molecule, its functional significance the identification and diagnostic possibilities of genetic expertise production are considered, contributing to the solution of tasks of law enforcement agencies in the detection and investigation of grave and especially grave crimes. Consideration of methodological peculiarities of work with biological objects of research allowed to come to a reasonable opinion that the general object of research of genetic expertise is ‘biological material as a potential carrier of DNA’. The grounds for termination of the production of genetic expertise based on the results of analysing the results of the initial stage of DNA isolation in the presented research objects are structured.

Materials and Methods. The study is based on the analysis of the goals and objectives of genetic expertise, reflected in expert conclusions on the study of human and animal tissues and excretions (DNA research). The work uses general and private methods of scientific knowledge, as well as molecular-biological methods of DNA research underlying the study of the genome.

The Results of the Study made it possible, based on the analysis of the stages of genetic examination and the methodological features of its production, to propose the use of a refined concept of a common object of genetic examination, to determine its goals and highlight the range of tasks to be solved.

Findings and Conclusions: The necessity to organise effective interaction between the initiators of DNA testing and the staff of the expert forensic unit on the issues of providing objects of genetic expertise and asking competent and informative questions, the resolution of which will allow to obtain forensically significant and evidentiary information, was noted.

Keywords: traces of biological origin, molecular genetic examination, DNA analysis, object, goals and objectives of genetic examination.

For citation: Lavelina V.V. Svoystva ob"ektov issledovaniya, obuslavlivayushchie vozmozhnost' realizacii celej i zadach geneticheskoy ekspertizy [Properties of dna research

objects that determine the possibility of realizing the goals and objectives of genetic expertise]. Vestnik Vostochno-Sibirskogo institute MVD Rossii – Vestnik of the East Siberian Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia. 2024, no. 3 (110), pp. 163–171.

DOI: 10.55001/2312-3184.2024.76.41.014

Формирование полноценной доказательственной базы – одна из основных задач органов предварительного расследования. В этом процессе ведущая роль отводится инновационным и высокотехнологичным отраслевым инструментам криминалистической техники, позволяющим получить ценную криминалистически значимую и доказательственную информацию, необходимую для раскрытия и расследования преступлений. В связи с этим результаты экспертных исследований зачастую играют решающую роль в достижении задач, стоящих перед правоохранительными органами.

Производство любой судебной экспертизы подразумевает постановку инициатором определенных целей и задач исследования. С развитием науки и техники способы совершения преступлений становятся все более сложными и разнообразными, преступники достаточно хорошо осведомлены о современных средствах, используемых при расследовании преступлений, и тщательно скрывают следы своего пребывания на месте происшествия.

Данное обстоятельство обуславливает необходимость формирования у сотрудников различных подразделений правоохранительных органов компетенций в сфере использования передовых разработок науки, совершенствования специальных знаний в области новых направлений судебно-экспертной деятельности, разработки тактических приемов и методов исследования, опережающих темпы развития преступного сообщества.

Содержание специальных знаний сотрудников судебно-экспертных учреждений определяется глубоким изучением предмета исследования [1]. По мнению Т. Ф. Моисеевой, благодаря расширению круга таких знаний за счет «интеграции научно-технических достижений и появлению принципиально новых методов и средств стали возможны исследования традиционных объектов судебной экспертизы на более высоком информативном уровне, а также использование в качестве источников информации о событии преступления объектов, ранее непригодных для этого» [2, с. 69], что обуславливает выделение новых родов и видов экспертиз.

Расследование тяжких и особо тяжких преступлений редко обходится без наиболее востребованного вида экспертного исследования – генетической (генотипоскопической) экспертизы, в ходе которой исследованию подвергается дезоксирибонуклеиновая кислота (далее – ДНК), кодирующая наследственные признаки каждого живого организма. Имея в арсенале столь значимый идентификационный объект, генетическая экспертиза с конца XX века вошла в число инструментария судебно-экспертного обеспечения как разновидность биологической экспертизы. Углубленное изучение структуры данного объекта исследования открыло новые перспективы для решения криминалистических задач. Появилась возможность трансформировать решение диагностических вопросов, ранее стоявших перед биологической экспертизой (установление групповой принадлежности), в идентификационные (установление тождества «след–лицо»), разрешаемые в рамках изучения ДНК, что обусловило появление нового термина – ДНК-дактилоскопии.

В основе генетической экспертизы лежат методы ДНК-анализа, принципы которых базируются на свойствах биологических объектов. Целью данного экспертного направления является установление конкретного лица по оставленным следам, установление биологического родства между людьми. В основе ДНК-анализа лежит молекулярно-биологический метод полимеразной цепной реакции (далее – ПЦР), позволяющий исследовать даже микроколичества объектов, их клеточные структуры, которые на уровне ранее

использованных методик не рассматривались как возможные объекты экспертного исследования.

Правильное формулирование цели судебной экспертизы является важнейшим этапом определения круга решаемых ею задач, однако необходимо учитывать, что условия выполнения той или иной задачи в каждом отдельном случае могут различаться, так как способы достижения цели довольно часто отличаются друг от друга. В этом случае результат исследования должен рассматриваться «как совокупность средств и условий, при которых цель может быть реализована» [2, с. 69]. Так, целью исследования ДНК, объектом которого является любой биологический материал, включающий в себя как сами объекты, так и следы различных производных человеческого и животного организмов, является установление тождества между этим материалом и лицом (животным), его оставившим. При этом в каждом конкретном случае меняются обстоятельства обнаружения потенциального объекта исследования, что дополнительно обуславливает вариационность круга стоящих перед экспертом задач.

Задачи любого экспертного исследования находят свое отражение посредством постановки инициатором перечня вопросов, разрешение которых предусматривает необходимость использования специальных знаний. Диапазон задач, решаемых в рамках экспертного исследования, определяется возможностями действующих экспертных методик, базирующихся на особенностях исследования каждого вида объекта с учетом его структурных особенностей.

Именно знание специфических индивидуальных свойств того или иного объекта определяет границы возможностей экспертного исследования, то есть ограничивает круг вопросов, подлежащих разрешению. Все это в совокупности с оптимально подобранными и правильно примененными методиками, разработанными для решения специфических задач, считает Е. Ю. Фролова, позволяет инициатору конкретного вида судебного исследования сформировать представление о компетенции такого рода экспертизы и ограничить диапазон ее возможных результатов [3, с. 176].

В настоящее время к числу типичных объектов генетической экспертизы отнесены все биологические производные живых организмов. Однако анализ практики ДНК-исследования и методы, используемые при его производстве, имеющие молекулярно-биологические научные основы, дают основание полагать, что данный подход не в полной мере отвечает потребностям практики. С учетом того, что задачи исследования вытекают из свойств объекта конкретного вида, по мнению автора¹, не совсем верно определять объект исследования ДНК общим термином «биологический материал». По нашему мнению, основным объектом исследования, на свойствах которого базируются возможности проводимой экспертизы, четко указан в самом ее названии, то есть – это молекула ДНК. Именно на ее свойствах, которые более подробно будут проанализированы далее, основана возможность постановки идентификационных целей данной экспертизы, обуславливающих перечень решаемых в ходе ее производства задач.

К числу объектов экспертизы ДНК относится биологический материал (объекты, следы, сравнительные образцы), изъятый в ходе различных следственных действий, целью которых является раскрытие преступлений, установление неопознанных трупов, розыск без вести пропавших лиц. Как уже отмечалось, биологический материал живого организма является носителем молекул ДНК, однако не каждый биологический материал по тем или иным причинам содержит ДНК в пригодном для проведения генетического исследования виде и количестве (отсутствие клеточных структур – носителей ДНК, высокая степень деградации молекулы, обусловленная воздействием разрушающих факторов: давность образования следов,

¹ Данное суждение основано на личном опыте работы (15 лет) в должности эксперта отдела биологических экспертиз ЭКЦ ГУ МВД России по Краснодарскому краю.

гнилостные процессы, воздействие ультрафиолета и др.). То есть профессионально грамотный качественно-количественный анализ выделенного геномного материала является первостепенной составляющей генетического исследования.

Установление наличия или отсутствия в изучаемом объекте ДНК-компонента, достаточного для чувствительности применяемых приборной базы и реагентов, является важным этапом процесса генетического исследования, в ходе которого анализируются результаты этапа выделения ДНК и в дальнейшем принимается решение о продолжении исследования или его прекращении по следующим причинам:

1) отсутствие биологического материала (в случае работы с потенциальными предметами-носителями, например, не подтвердилось наличие крови, не обнаружены клетки кожного эпителия);

2) непригодность биологического материала для дальнейшего исследования (ДНК не выделена, что, вероятно, обусловлено отсутствием клеточных структур: например, наличие потожирового вещества в следах папиллярных узоров без присутствия ядродержащих эпителиальных клеток);

3) непригодность выделенной ДНК:

а) недостаточное количество (низкая концентрация выделенной ДНК в растворе) – ниже пределов чувствительности применяемых реагентов согласно рекомендациям разработчиков;

б) высокая степень деградации, то есть значительное разрушение молекулярной целостности, препятствующее выявлению соответствующих идентификационных признаков: например, образцы крови трупов, подверженные сильным гнилостным изменениям;

с) непреодолимое влияние ингибиторов – сопутствующих веществ, тормозящих последующую полимеразную цепную реакцию: например, стойких красителей, примесей ГСМ и др.

Учитывая разнообразие исходных ситуаций первоначального этапа экспертного исследования ДНК, который в ряде случаев является решающим для достижения его целей, представляется, что с точки зрения использования конкретных методик, наиболее оправданно определить общим объектом исследования генетической экспертизы «биологический материал как потенциальный носитель ДНК». Данное определение общего объекта охватывает весь спектр свойств, являющихся основой для достижения конечной идентификационной цели, формирующей круг решаемых в процессе производства генетической экспертизы задач. Следует согласиться с мнением Н. В. Бурвикова, указывающего, что «знание круга экспертных задач конкретной экспертизы способствует пониманию того, какие именно свойства объекта изучает данный род экспертизы» [4, с. 151]. Таким образом, постановка экспертных задач обуславливает производство комплекса действий, направленных на преобразование полученной доказательственной информации, содержащейся в представленных на экспертизу объектах, в актуальную достоверную доказательную базу, используемую инициатором назначения экспертизы для принятия грамотного процессуального решения.

Полноценный спектр задач экспертного исследования должен реализовываться инициатором его назначения с учетом имеющихся у него знаний свойств и специфики объектов конкретного вида судебной экспертизы, а также общего понимания этапности применяемых экспертных методов. Только в этом случае создается полное представление о компетенции судебной экспертизы данного рода [4, с. 152].

Как уже отмечалось ранее, классификация задач, решаемых в процессе исследования ДНК, основывается на свойствах и функциональных особенностях специфических объектов, а

именно молекулы ДНК, без понимания которых невозможно уяснить фундаментальные принципы постановки целей и последующего решения задач. Непосредственное исследование ДНК (а точнее, закодированной в ней нуклеотидной последовательности) основано на инновационных подходах к криминалистическому изучению биологического материала с учетом не только внешних, но и внутренних свойств объектов (на клеточном уровне), их состава и строения [5, с. 210]. Ранее исследование биологических следов носило чисто морфологический характер, и только с развитием молекулярной биологии, связанной с изучением структуры ДНК и расшифровкой генома, стало возможным проводить идентификацию любого живого организма с конкретным биологическим объектом.

Биологический материал как потенциальный носитель ДНК – довольно широкое понятие и включает в себя биологические объекты, представленные в основном фрагментами тканей человека и животных (фрагменты мягких тканей, костные останки, жизнеспособные волосы, фрагменты ногтевых пластин) и следы биологического происхождения. К числу наиболее распространенных в экспертной практике производства исследования ДНК объектов относятся следы крови, спермы, слюны (буккальный эпителий), потожирового вещества с сопутствующим кожным эпителием и других выделений живого организма.

При этом в рамках проведения генетической экспертизы исследуются клеточные структуры организма человека (в основном изымаемые в ходе расследования преступлений против жизни и здоровья личности, ее половой неприкосновенности, противоправных деяний имущественного характера, дорожно-транспортных происшествий) и животных (выявляемые преимущественно в рамках расследования экологических преступлений). Данное обстоятельство обуславливает отнесение исследования ДНК к разновидности судебной биологической экспертизы тканей и выделений человека и животных¹.

Так как задачи экспертного исследования базируются на свойствах его объекта, следует выделить специфические структурные и функциональные молекулярно-биологические особенности объектов, лежащие в основе применяемых методик геномной экспертизы.

Практически весь биологический материал в той или иной степени является носителем генетической (наследственной) информации, закодированной в молекулах ДНК, характеризующихся рядом свойств и функций, без конкретизации которых сформулировать и понять суть криминалистических задач исследования биологического материала как потенциального носителя ДНК не представляется возможным.

Итак, основными свойствами молекулы ДНК, важнейшего источника криминалистической экспертной информации геномного исследования, являются [6]:

1) Универсальность структуры, то есть единство принципа ее построения у всех организмов.

2) Специфичность заложенной в ней информации, которая определяется соотношением азотистых оснований: аденин-тимин, гуанин-цитозин, универсальным для каждого биологического вида. Так, у человека оно составляет 1,35, у бактерий – 0,39 [7]. Азотистые основания сгруппированы в нуклеотиды и представляют собой мономеры, структурные единицы ДНК, вид и очередность которых у каждого вида живых организмов имеют строгие отличительные особенности. Данное свойство обуславливает индивидуализацию всех живых существ и возможность их дальнейшей идентификации.

3) Способность молекулы ДНК к репликации, иными словами, к самоудвоению, суть которого можно объяснить как биологическую функцию организма точно воспроизводить

¹ Вопросы организации производства судебных экспертиз в экспертно-криминалистических подразделениях органов внутренних дел Российской Федерации : Приказ МВД России от 29.06.2005 № 511 : ред. от 27.09.2023 // КонсультантПлюс : сайт. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_55315/ (дата обращения: 02.04.2024).

заложенную нуклеотидную последовательность в каждом последующем поколении. Эта уникальная способность организма дает возможность устанавливать родственные связи между особями. Наследственная, или, как ее еще называют, генетическая информация, подлежащая молекулярному структурированию в ходе исследования ДНК, называется генотипом.

4) Относительная устойчивость молекулы ДНК во времени к факторам окружающей среды (температурным колебаниям, ультрафиолетовому воздействию, длительности хранения биологического материала и т. д.), что дает возможность исследовать столь специфичные объекты, обнаруженные не только по факту недавно совершенного преступления, но и со значительными сроками давности.

Вышеперечисленные основные свойства молекулы ДНК обусловлены ее специфическими функциями, важнейшими из которых являются: хранение генетической информации организма и передача ее потомству в неизменном виде (за исключением мутаций, ошибок при копировании генома).

Функция записи генетической информации в виде биохимического кода и контроль за всеми вышеуказанными процессами определяют неизменяемость генома человека и животных, что делает его универсальным и идентификационно значимым в экспертной практике. Такая упорядоченная система функционально обусловленных генетических свойств индивидуума находится в основе отождествления его с оставленными им следами.

Производство генетической экспертизы основано на изучении вышеуказанных свойств молекулы ДНК. Их совокупность составляет основу реализации цели геномного исследования, результатом которого является установление аналогии (тождества) различных тканей и выделений организма с биологическим образцом, предоставленным инициатором в качестве сравнительного материала. При этом источник генетической информации и сравниваемый образец могут иметь различную биологическую природу, так как закодированная в них нуклеотидная последовательность будет идентична.

Таким образом, уникальностью генотипа каждого индивидуума (исключение составляют лишь монозиготные (однойяйцевые) близнецы, которые по сути являются клонами), его постоянством (неизменности) в течение всей жизни, генетической идентичностью различных производных организма, способностью к самоудвоению для наследственной передаче потомству, а также высокой степенью устойчивости молекулы ДНК к факторам окружающей среды и времени объясняется возможность криминалистической идентификации конкретного лица с биологическим материалом, им оставленным, в целях раскрытия и расследования преступлений.

Возвращаясь к постановке задач генетической экспертизы, основанных на специфической форме организации молекулы ДНК, стоит также отметить, что ДНК в зависимости от локализации в клетке и генной последовательности, закодированной в ней, подразделяется на ядерную (локализованную в ядре клетки в двух повторах, имеющую сложную двуцепочечную структуру спирального типа и несущую полный набор наследственных признаков от родительского организма потомству) и митохондриальную (расположенную в митохондриях клетки в десятках и даже сотнях копий, имеющую более простую, но значительно более прочную тугоплавкую структуру циклического типа, несущую наследственную информацию от материнского организма). Данные виды ДНК разнятся по структуре, количеству и ряду принципиально важных свойств (в данном контексте ведущую роль играет количественный критерий и прочность молекулы), что оказывает значительное влияние на круг решаемых экспертных задач, особенно в части возможности исследования биологического материала значительной давности. При этом изучение митохондриальной ДНК в криминалистической практике на сегодняшний день не имеет столь широкого применения, как ядерной, так как в

ходе ее исследования идентификация конкретного лица невозможна, речь может идти лишь о диагностике родства по женской линии.

Основываясь на достаточно подробно изложенных свойствах ДНК, можно четко определить перечень задач генетической экспертизы. Приоритетное место как наиболее весомого и значимого инструмента данной отрасли криминалистической техники занимают идентификационные направления, предусматривающие решение вопросов установления прямого тождества с лицом, биологический материал которого обнаружен в ходе расследования преступления, а также установления родственных связей по вопросам отцовства, материнства, опознания лиц, поиска без вести пропавших. В число диагностических задач входит установление половой принадлежности, родства по женской и мужской линиям, диагностика заболеваний, установление фенотипических особенностей (расовой принадлежности, возраста, цвета волос, глаз, формы носа и пр.), что в недалекой перспективе даст возможность правоохранителям составлять фоторобот по расшифровке последовательности нуклеиновых кислот.

Подводя итог проведенного анализа свойств объектов генетической экспертизы, лежащих в основе ее целей и задач, еще раз хочется подчеркнуть, что общим объектом исследования ДНК, по мнению автора, является молекула дезоксирибонуклеиновой кислоты, так как именно научные разработки ее функциональных и структурных особенностей дают возможность решать идентификационные задачи правоохранительной направленности на микробиологическом (клеточном) уровне. Анализ свойств ДНК, а именно уникальность генома, его неизменность в течение жизни, идентичность различных производных организма, наследственная передача закодированной информации потомству благодаря самоудвоению молекулы, а также высокая степень ее устойчивости лежат в основе целей генетического исследования и определяют круг решаемых им задач, направленных на раскрытие и расследование преступлений.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Основы судебной экспертизы: курс общей теории : учеб. пособие. М. : РФЦСЭ, 1997. Ч. 1. 164 с.
2. Моисеева, Т. Ф. Новые методы и средства в формировании новых видов судебно-экспертных исследований // Вестник Университета имени О. Е. Кутафина. 2014. №3. С. 69–75.
3. Фролова, Е. Ю. Расширение частных начал в судебно-экспертной деятельности // Пространство экономики. 2013. № 3-3. С 176–179.
4. Бурвиков, Н. В. К вопросу о классификации задач судебной экспертизы // Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. 2013. № 4-2. С. 151–157.
5. Моисеева, Т. Ф. Современные методы диагностики свойств и состояний человека по его биологическим следам // Вестник экономической безопасности. 2019. № 2. С. 210–213.
6. Виноградов, А. Б., Афолина, Т. Д. Молекулярные основы наследственности : метод. пособие. Пермь, 2009. 51с.
7. Афолина, С. Н., Павлова, М. М., Лебедева, Е. Н. и др. Молекулярные основы наследственности : учеб. пособие // Международный журнал экспериментального образования. 2015. № 8 (часть 2). С. 206–207.
8. Афолина, С. Н., Павлова, М. М., Лебедева, Е. Н. и др. Биосинтез нуклеиновых кислот и белков : учеб. пособие. Оренбург : Оренбургская гос. мед. академия. 2008. 102 с.
9. Белкин, Р. С. Курс криминалистики. В 3-х т. Т 1. Общая теория криминалистики. М., 1999. 592 с.
10. Фролова, Е. Ю. Задачи и объекты исследования судебной экспертизы // Северо-Кавказский юридический вестник. 2018. №3. С. 141–147.

REFERENCE

1. Osnovy sudebnoj ekspertizy: kurs obshchej teorii [Fundamentals of forensic examination: a course in general theory. Study guide]. Moscow, RFCSE, 1997, Part. 1, 164 p.
2. Moiseeva T.F. Novye metody i sredstva v formirovanii novyh vidov sudebno-ekspertnyh issledovanij [New methods and tools in the formation of new types of forensic research]. Vestnik Universiteta imeni O. E. Kutafina - Vestnik of the O. E. Kutafin University. 2014, no 3, pp. 69-75.
3. Frolova E. YU. Rasshirenie chastnyh nachal v sudebno-ekspertnoj deyatel'nosti [Expansion of private beginnings in forensic activities]. Prostranstvo ekonomiki - The space of the economy. 2013, no 3-3, pp. 176-179.
4. Burvikov N.V. K voprosu o klassifikacii zadach sudebnoj ekspertizy. [On the issue of the classification of the tasks of forensic examination]. Izvestiya TulGU. Ekonomicheskie i yuridicheskie nauki – News of TulSU. Economic and legal sciences. 2013, no. 4-2, pp. 151-157.
5. Moiseeva T.F. Sovremennye metody diagnostiki svojstv i sostoyanij cheloveka po ego biologicheskim sledam [Modern methods of diagnosing human properties and conditions by their biological traces]. Vestnik ekonomicheskoy bezopasnosti – Vestnik of Economic Security. 2019, no. 2, pp. 210-213.
6. Vinogradov A.B., Afonina T.D. Molekulyarnye osnovy nasledstvennosti [The molecular basis of heredity]. Perm, 2009, 51 p.
7. Afonina S.N., Pavlova M.M., Lebedeva E.N., Raimova E.K., Kanunikova E.A., Nefedova E.M., Solovyh G. N. Molekulyarnye osnovy nasledstvennosti [The molecular basis of heredity]. Mezhdunarodnyj zhurnal eksperimental'nogo obrazovaniya - International Journal of Experimental Education. 2015, no. 8-2, pp. 206-207.
8. Afonina S.N., Pavlova M.M., Lebedeva E.N., Raimova E.K., Kanunikova E.A., Nefedova E.M. Biosintez nukleinovyh kislot i belkov. Kratkoe posobie dlya studentov i vrachej po sovremennym voprosam biohimii i biologii. Processov anabolizma nukleinovyh kisloto i belkov v funkcioniruyushchej kletke [Biosynthesis of nucleic acids and proteins. A short guide for students and doctors on modern issues of biochemistry and biology. The processes of anabolism of nucleic acids and proteins in a functioning cell]. Orenburg, 2008, 102 p.
9. Belkin R. S. Kurs kriminalistiki [Criminology course]. Moscow, 1999, 592 p.
10. Frolova E. YU. Zadachi i ob"ekty issledovaniya sudebnoj ekspertizy [Tasks and objects of forensic examination research]. Severo-Kavkazskij yuridicheskij vestnik - North Caucasian Legal vestnik. 2018, no. 3, pp. 141-147.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Лавелина Валерия Владимировна, преподаватель кафедры экспертно-криминалистической деятельности учебно-научного комплекса судебной экспертизы. Московский университет МВД России имени В. Я. Кикотя. 117437, г. Москва, ул. Волгина, 12.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Valeria V. Lavelina, lecturer of the Department of Forensic science of the educational and scientific complex of forensic examination. Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia named after V. Ya. Kikot. 117437, Moscow, Volgina Street, 12.

Статья поступила в редакцию 02.05.2024; одобрена после рецензирования 16.06.2024; принята к публикации 18.09.2024.

The article was submitted 02.05.2024; approved after reviewing 16.06.2024; accepted for publication 18.09.2024.