

*Т.Ф. Моисеева, П.Б. Панфилов, З.Ю. Панфилова*

## **ВОЗМОЖНОСТИ ОЛЬФАКТОРНОЙ СУДЕБНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ В РАССЛЕДОВАНИИ ОСОБО ТЯЖКИХ ПРЕСТУПЛЕНИЙ ПРОТИВ ЛИЧНОСТИ ПРОШЛЫХ ЛЕТ**

Обоснованы основные положения экспертизы запаховых следов человека, показано ее значение в судопроизводстве. Рассмотрены уникальные отечественные разработки в области определения веществ, отвечающих за индивидуальный запах, а также механизма их глубокой очистки и усиления концентрации, которые открывают новые возможности использования ольфакторного метода в раскрытии и расследовании преступлений по прошествии нескольких десятков лет.

**Ключевые слова:** судебная экспертиза запаховых следов человека; ольфакторное исследование; индивидуализирующие пахучие вещества; полярные липиды.

Судебная экспертиза запаховых следов человека, в основе которой лежит биологический биосенсорный ольфакторный метод исследования, становится все более востребованной при борьбе с преступностью. Это обусловлено значимостью ее результатов в расследовании уголовных дел и формировании доказательственной базы предварительного и судебного следствия. Экспертные методики, применяемые при этом, являются уникальной отечественной разработкой, основаны на строго научных принципах организации лабораторного эксперимента и не имеют аналогов по своей точности и надежности. Точность и надёжность результатов идентификационных ольфакторных исследований, получаемых с использованием указанных методик, превосходят аналогичные параметры других видов современных инструментальных биологических исследований, обуславливая беспрецедентный уровень достоверности получаемых данных, гипотетическая вероятность ошибки которых минимизирована до одной на 100 млн случаев [1]. Уникально то, что в качестве биосенсорных средств ольфакторного исследования – живых датчиков – используются специально подготовленные собаки-детекторы.

Обоняние животных-макросматиков – единственно возможный и самый совершенный инструмент исследования микроколичеств запаховых следов, главный «прибор», с помощью которого эксперты на основе сложных современных методик исследуют запаховые следы человека. Его нельзя изменить или усовершенствовать. Однако можно создать условия, при которых обонятельный анализатор животного будет работать под контролем человека с максимальной отдачей.

Имеются также и уникальные отечественные разработки в области определения веществ, отвечающих за индивидуальный запах, а также механизма их глубокой очистки и усиления концентрации [2. С. 105–113].

Биологические следы человека, (кровь, пот или некоторые другие биологические среды) – это сложные многокомпонентные образования, в них обнаруживаются сотни веществ. Часть из них – те, которые определяют личный, неповторимый даже для монозиготных близнецов запах (по которому распознают преступника). Другая часть представлена сопутствующими веществами, обладающими запахом, но не участвующими в образовании индивидуального паху-

чего «кода». Например, масляная кислота, определяющая характерный прогорклый запах, другие жирные кислоты, аммиак. Избыток посторонних веществ в получаемых пробах может стать помехой для восприятия обонятельным анализатором животного искомого запаха.

Российские специалисты убедительно доказали, что индивидуализирующие субъекта вещества можно выделить в чистом виде путем их экстракции с использованием органических спиртов, хлороформа и специального оборудования [3. С. 77–78]. Высвобождаясь из исходного материала, они не изменяются по составу и структуре и не вступают в химические реакции. Впервые в мировой практике наши специалисты установили, что указанные вещества относятся к распространенному в организме человека классу жироподобных веществ – полярных липидов [4. С. 140–141; 5. С. 141]. Ими же сделано еще одно научное открытие мирового уровня – выявлен устойчивый признак хроматографического распределения липидов из состава пота, крови и иных биологических сред человека (метод тонкослойной хроматографии), четко коррелирующий с наличием на объектах исследования запаховых следов человека как биологического вида [2. С. 105–113]. Ранее этот признак выявлялся исключительно с использованием специально подготовленных животных. Таким образом, качественность и достаточность полученных запаховых проб контролируют инструментальным методом тонкослойной хроматографии. По распределению пятен на хроматографических пластинах определяют, есть ли в пробе искомого вещества, т.е. появился инструментальный метод диагностики пригодности изъятых объектов для проведения идентификационного ольфакторного исследования.

Внедрение разработанного в 2017–2018 гг. инновационного способа пробоподготовки очень важно для экспертной практики. Спектр объектов, пригодных для ольфакторного анализа, значительно расширился. Появилась возможность извлекать качественный и достаточный индивидуализирующий человека ольфакторный липидный комплекс с загрязненных и гнилостно измененных объектов с деградированным биологическим материалом, не содержащим клеточных структур, получать пробы с ногтевых пластин, смывов с тел и из полостей погибших лиц. На порядок повысилась эффективность ольфакторных иссле-

дований, с использованием нового способа пробоподготовки, существенно возрос запрос на их производство со стороны органов следствия и дознания.

Вот один из примеров использования результатов ольфакторной экспертизы в следственной практике.

Весной 2018 г. в лесном массиве одного из поселков Республики Карелия был обнаружен труп школьницы младших классов с проникающими ножевыми ранениями в области шеи. На почве рядом с телом имелись следы волочения, осуществленного, вероятно, за лямки надетого на потерпевшую рюкзака. Поза трупа свидетельствовала о сексуальном характере совершенного преступления. На ольфакторное исследование в марте 2019 г. в ольфакторную лабораторию МВД России направлены куртка, брюки и рюкзак потерпевшей. В ходе экспертизы на лямках рюкзака потерпевшей, а также на рукавах ее куртки и брюках в области промежности были выявлены запаховые следы проверяемого на причастность к данному происшествию лица. Результаты ольфакторного экспертного исследования, а также разъяснения, данные экспертом в ходе нескольких допросов в ходе предварительного и судебного следствия, сыграли ключевую роль при рассмотрении данного дела Верховным Судом Республики Карелия, который приговорил обвиняемое лицо к лишению свободы на срок 21 год [6].

Появление этого подхода в практике ольфакторных экспертных исследований можно без преувеличения оценить как новое слово в судебной экспертизе, – открытие, сопоставимое с созданием дактилоскопии и ДНК-анализа. Если раньше запаховые следы лиц, причастных к совершению преступлений, выявлялись в каждом третьем ольфакторном идентификационном экспертном исследовании, то с внедрением метода химической экстракции это происходит в девяти из десяти случаев. Кроме того, выделение группы веществ, отвечающей за индивидуальный запах человека, открывает новые перспективы для установления природы этих веществ. Уже сейчас благодаря разработанным методам пробоподготовки в исследовании запаховых следов человека впервые в мировой практике реализована возможность идентификации человека на основе синтеза инструментальных и биосенсорных методов исследования полярных липидов, входящих в состав его биологических сред.

С внедрением данного способа пробоподготовки открылись новые возможности раскрытия и расследования преступлений прошлых лет, совершенных в условиях неочевидности, где исследование ДНК, как правило, уже не может дать результатов из-за деградации клеточных ядер и содержащихся в них хромосом [7. С. 30–45].

Высокую эффективность ольфакторного метода и новейших российских разработок оценили не только отечественные следователи, но и их коллеги из Республики Беларусь [8. С. 80–86]. Только за один прошедший год благодаря выполненным ольфакторным экспертизам раскрыто более 20 особо тяжких преступлений против личности, совершенных в Белорусской ССР и Республике Беларусь с 1984 по 2019 г. Необходимо отметить, что половина из назначенных по поручениям белорусских коллег экспертиз – об

убийствах, в том числе заказных, а также преступлениях против половой неприкосновенности и половой свободы личности.

В целом за 2019 г. в центральной ольфакторной экспертной лаборатории МВД России выполнены 72 многообъектные экспертизы по таким преступлениям, установлено 62 лица, проверяемых на причастность к их совершению.

Например, по факту изнасилования и убийства 18-летней потерпевшей с последующим частичным сожжением ее тела в целях сокрытия следов преступления, совершенных в июле 2014 г. в г. Калуге, в ольфакторную экспертную лабораторию в феврале 2019 г. представлено более 40 объектов исследования, по которым ранее был проведен комплекс судебных экспертиз, а также сравнительные образцы крови шести лиц, проверяемых на причастность к совершению указанного преступления. На частично обгоревшем фрагменте удавки с шеи трупа потерпевшей выявлены запаховые следы человека, происходящие от одного из шести проверяемых лиц, а на срезанных ногтевых пластинах с частично обгоревшей руки потерпевшей – запаховые следы от двух из шести проверяемых лиц. Кроме того, на сумке со следами крови потерпевшей выявлены запаховые следы третьего лица, принимавшего участие в сокрытии и сожжении трупа. На основании полученных данных сформулированы обвинительные заключения в отношении трех участников происшествия, уголовное дело в отношении двух из них в настоящее время рассмотрено судом, который приговорил указанных лиц к 18 годам лишения свободы с отбыванием наказания в колонии строго режима [9].

Еще одно ноу-хау российских методик ольфакторного исследования состоит в том, что объективность полученных при их применении результатов не зависит от «субъективного мнения» или «показаний» животных. Система научно обоснованных и апробированных специальных тестов и проверок, составляющих неотъемлемую часть исследования, позволяет оценивать каждый факт сигнального поведения применяемых животных, распознавать свои их рефлекторной и обонятельной деятельности [10. С. 263–269; 11].

В начале каждого исследования проверяется функциональное состояние собаки и ее готовность работать по выработанному стереотипу, а также проводится тест на содержание в исследуемом запахе с места происшествия веществ, привлекающих собаку-детектора. Достоверность исследования обуславливается также и формированием сравнительного ряда объектов, и комиссионным характером исследования, при котором один из экспертов готовит образцы и сравнительный ряд, а другой проводит собаку вдоль ряда, не зная о месторасположении исследуемого объекта. Точность и надежность идентификации субъекта по запаховым следам, проводимой с использованием российских методик, сопоставимы с точностью и надежностью самых современных инструментальных методов анализа.

Открытое российскими специалистами уникальное природное свойство пролитой крови впитывать запаховые следы лиц, контактировавших с ней до выссы-

хания, и длительное время удерживать в своей структуре индивидуализирующие их пахучие вещества позволяет следствию устанавливать фактические данные о событии преступления и его участниках с использованием испачканных кровью потерпевшего объектов исследования даже по прошествии нескольких десятков лет (по данным экспертной практики – до 35 лет и более).

Поэтому экспертное исследование запаховых следов человека значительно расширяет возможности получения органами следствия и дознания комплексной криминалистически значимой информации, особенно по делам о насильственных преступлениях против личности, совершенных в условиях неочевидности.

Так, например, с помощью ольфакторной экспертизы установлено лицо, совершившее убийство 4-летнего ребенка, чей труп был обнаружен в мае 2015 г. в г. Глазове Удмуртской Республики. В ходе осмотра места происшествия недалеко от места обнаружения трупа было изъято кольцо (бижутерия), предположительно оброненное преступником. Проведенные в отношении него биологические экспертизы не дали сведений для установления личности преступника. После этого кольцо было направлено в ольфакторную лабораторию для проведения судебной экспертизы запаховых следов человека. В качестве сравнительных образцов были представлены образцы крови 16 лиц, проверяемых на причастность к преступлению, и трупной крови убитого ребенка. В результате ольфакторной экспертизы, проведенной в декабре 2015 г., на кольцо были выявлены запаховые следы человека, происходящие от потерпевшего и от одного из 16 свидетелей – женщины, сообщившей об обнаружении трупа ребенка и ранее утверждавшей, что никогда не видела указанное кольцо. Полученные в результате ольфакторного исследования объективные данные способствовали раскрытию и расследованию данного преступления и сыграли особую роль в доказывании в ходе судебного следствия. Необходимо отметить, что данное уголовное дело рассматривалось Верховным Судом Удмуртской Республики с участием коллегии присяжных заседателей, а вынесенный судом приговор (лишение свободы на срок 13,5 лет с отбыванием наказания в колонии общего режима) Верховным Судом Российской Федерации был оставлен без изменения [12].

В этом деле важную роль сыграло то обстоятельство, что указанное кольцо сохранило микроскопические следы крови потерпевшего ребёнка, «законсервировавшие» запаховые следы преступника. Феномен такой «консервации» объясняется следующим образом.

Индивидуализирующие пахучие вещества содержатся как в крови, так и в поте (потожировом веществе) человека [13]. Кровь при высыхании удерживает эти вещества в течение нескольких десятков лет, тогда как из следов пота они через какое-то время улетучиваются. Таким образом, смешивание следов пота и крови, происходящих от нескольких лиц, приводят к тому, что кровь одного человека (потерпевшего) сохраняет в себе также ранее привнесенные пахучие вещества пота другого лица или лиц – преступников, даже без их клеточного материала. Это происходит

при совершении большинства насильственных преступлений против личности. При непосредственном контакте с жидкой кровью отвечающие за индивидуальный запах человека вещества растворяются в ней и обратимо связываются с ее специфическими компонентами. Таким образом, индивидуализирующие субъекта пахучие вещества удерживаются в сухой крови как за счет сил межмолекулярного взаимодействия, так и за счет ее особой структуры.

Кроме того, индивидуализирующие субъекта запаховые следы могут сохраняться в неблагоприятных условиях, где происходит полная деградация и утрата (например, вымывание водой) клеточных структур, препятствующая производству результативного ДНК-анализа.

Полярные липиды, отвечающие за индивидуальный запах человека, практически не растворяются в воде. Разрушению же в воде и деградирующих органических материалах препятствует свойство этих веществ образовывать специфические надмолекулярные шаровидные структуры – так называемые мицеллы, в которых гидрофобные («отталкивающие» воду) части молекул обращены внутрь шара, а гидрофильные («притягивающие» воду) – наружу. «Вымыванию» пахучих веществ в составе указанных структур, например с тел и одежды трупов, обнаруженных в водной среде, обычно препятствуют нахождение их в естественных отверстиях трупа, полузакрытых участках тела (под ногтями, в их слоистых микроструктурах), а также фиксация в просветах между волокнами одежды.

В качестве примеров экспертной практики можно привести раскрытие в 2019–2020 гг. двух особо тяжких преступлений прошлых лет, сопряженных с попытками сокрытия преступниками тел потерпевших в воде. В одном случае это касается изнасилования и убийства малолетней потерпевшей в Минераловодском районе Ставропольского края, где труп был обнаружен в реке через 43 дня с момента ее безвестного исчезновения в октябре 2014 г. Из-за действия процессов органического разложения в полостях потерпевшей и на имевшейся на ее теле одежде биологические следы преступника не удалось установить по результатам геномных экспертиз, выполненных в трех генетических лабораториях различных ведомств. Благодаря проведенной нашими специалистами ольфакторной судебной экспертизе после специальной очистки исходного биологического материала, полученного с одежды, полостей и ногтевых пластин трупа, на указанных объектах выявлен индивидуализирующий ольфакторный липидный комплекс, происходящий от проверяемого по делу лица.

Результаты проведенной в текущем году ольфакторной экспертизы помогли установить проверяемых на причастность к совершению в январе 2016 г. в Ульяновской области убийства двух бизнесменов, связанного с сокрытием трупов в воде. Индивидуализирующие двух из четырех проверяемых лиц запаховые следы были обнаружены в выявленном и очищенном ольфакторном липидном комплексе с верхней одежды и брюк потерпевших, трупы которых были помещены в полимерную пленку, снабжены грузами и сокрыты в реке преступниками за полгода до их обнаружения рыбаками.

Таким образом, по прошествии многих лет после совершения преступлений удается с помощью ольфакторной экспертизы устанавливать биологические следы преступников на вещественных доказательствах, по которым результаты ДНК-анализа, проводимого в разных экспертных учреждениях ведущими специалистами, не дают результатов.

Это происходит потому, что объекты экспертных исследований запаховых следов человека и иных биологических экспертиз различаются. Например, в молекулярно-генетическом анализе – это ДНК в составе хромосом, имеющих в ядродержащих структурах организма. В экспертизе запаховых следов человека – продукты межклеточного обмена и сигнализации, не содержащие клеточных структур (причем в сверхмалых концентрациях, даже не поддающихся количественному приборному анализу). По этой причине судебная экспертиза запаховых следов человека позволяет идентифицировать субъекта по его микроследам биологического происхождения, представленным веществами липидной природы и не связанным с сохранностью клеточных структур, что недоступно при проведении других видов биологических экспертиз, в частности ДНК-анализа. Специфика насильственных преступлений против личности состоит в образовании на объектах смешанных следов пота и крови, происходящих, как правило, от преступника (преступников) и потерпевшего (потерпевших). Это затрудняет идентификацию участников происшествия с использованием большинства биологических методов судебной экспертизы, включая исследование ДНК. Можно даже утверждать, что в большинстве случаев молекулярно-генетическая идентификация неосуществима ввиду смешанного характера следов, а также недостаточного количества генетического материала. Наличие на объектах биологических следов, происходящих даже от нескольких десятков лиц, не является препятствием для решения идентификационной задачи. Более того, наличие на объекте пахучих веществ пота (например, преступника) с наложением на них пятен или следов крови потерпевшего (иногда едва заметных или микроскопических) является положительным фактором. Пятна крови одного человека, имеющиеся на следоносителе, способны сохранять (надежно консервировать) и защищать от выветривания пахучие вещества, происходящие от другого лица.

В этом отношении из-за разных объектов исследования результаты ольфакторного и ДНК-анализов не являются взаимообусловленными. Они могут подтверждать, но не опровергать друг друга.

Кроме исследования сложных смесей потожировых следов и следов крови, происходящих от нескольких лиц, а также деградированного биологического материала, не сохранившего клеточных структур, существует область применения ольфакторного экспертного метода, априорно недоступная геномному анализу. Это дифференциация (различение) моно-

зиготных близнецов, имеющих идентичную последовательность нуклеотидов информативного участка ДНК, используемого для анализа генетического материала. Таким образом, обнаружив биологические следы одного из монозиготных близнецов на объектах исследования, с использованием ДНК-анализа невозможно установить, от кого они произошли. Ольфакторный метод – единственный биологический метод в судебной экспертизе, позволяющий решать указанную задачу.

Так, по факту обнаружения в июле 2000 г. в квартире одного из домов г. Надьма Ямало-Ненецкого автономного округа трупов женщины и ее малолетнего сына с признаками насильственной смерти – открытыми черепно-мозговыми травмами, а также множественными проникающими колото-резаными ранениями в июне 2019 г. в центральную ольфакторную экспертную лабораторию МВД России были представлены срезы ногтей с рук трупов потерпевших, их вещи со следами крови, мазки с биологическим материалом потерпевшей, а также нож и молоток со следами крови потерпевших. В совершении указанного преступления подозревались два монозиготных близнеца, 1978 г. р., одновременно отбывающих наказание в местах лишения свободы за совершенные преступления против половой свободы личности. Их общий генотип совпал с ранее выявленным в биологических следах из полостей трупа потерпевшей. Фактических данных и иной информации о том, кто из братьев совершил преступление, следствие не имело. В ходе произведенной судебной ольфакторной экспертизы на срезах ногтевых пластин с рук потерпевших матери и ребенка, на их одежде, в мазках и содержимом полотестей потерпевшей, а также полотенце, которым преступник вытирал руки, и орудиях убийства по прошествии 19 лет были выявлены запаховые следы человека, происходящие от одного из подозреваемых монозиготных близнецов.

Таким образом, дифференцировать близнеца по следам биологического происхождения и предъявить ему обоснованное обвинение удалось только по результатам ольфакторного анализа вещественных доказательств по уголовному делу.

Возрастание потребностей регионов в освоении этого вида экспертного исследования свидетельствует о его востребованности в практике борьбы с преступностью, обусловленной доказательственной значимостью его результатов при расследовании уголовных дел и закреплении доказательственной базы предварительного и судебного следствия [2. С. 105–113; 14. С. 123–129].

Таким образом, ольфакторное экспертное исследование – это эффективное средство установления личности преступника даже в тех случаях, когда применение других методов идентификации с использованием следов человека биологического происхождения оказывается невозможным.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Панфилов П.Б. Основные принципы обеспечения достоверности исследований запаховых следов человека с использованием собак-детекторов в судебной экспертизе. М. : Юрлитинформ, 2007. 264 с.

2. Панфилов П.Б., Панфилова З.Ю., Фиоронова Ю.С. Новые возможности ольфакторного экспертного метода в исследовании объектов биологического происхождения: инициативные научные исследования и результаты их применения в экспертной практике // Вестник Восточно-сибирского института МВД России. 2019. № 1 (88). С. 105–113.
3. Панфилов П.Б., Панфилова З.Ю., Фиоронова Ю.С. Изучение липидного комплекса клеток человека на предмет выявления личного запаха // Третья молодежная школа-конференция «Молекулярные механизмы регуляции физиологических функций»: сб. материалов / под ред. А.А. Каменского, В.М. Гаврилова, Д.В. Абрамочкина, В.С. Кузьмина. М.: Наука, 2019. С. 77–78.
4. Панфилов П.Б., Панфилова З.Ю., Фиоронова Ю.С. Выделение липидных фракций крови и пота человека, отвечающих за индивидуальность его личного запаха, методом химической экстракции / Материалы Международного конгресса и научно-практической школы «Актуальные вопросы судебной медицины и экспертной практики–2019» 17–19 апреля 2019 г.: тез. докл. / под ред. проф. В.А. Клевню // Судебная Медицина: Ассоциация судебно-медицинских экспертов. 2019. Т. 5, № 15 (приложение). С. 140–141.
5. Панфилов П.Б., Панфилова З.Ю., Фиоронова Ю.С. Выявление индивидуального запаха человека в форменных элементах его крови и искусственной культуральной среде RPMI 1640 & NEPES / Материалы Международного конгресса и научно-практической школы «Актуальные вопросы судебной медицины и экспертной практики–2019» 17–19 апреля 2019 г.: тез. докл. / под ред. проф. В.А. Клевню // Судебная Медицина: Ассоциация судебно-медицинских экспертов. 2019. Т. 5, № 15 (приложение). С. 141.
6. Лысенко С. По следам педофила. URL: <https://stolicaonego.ru/analytics/po-sledam-pedofila/>
7. Панфилов П.Б. О практике подготовки и назначения ольфакторной судебной экспертизы при расследовании особо тяжких преступлений против личности прошлых лет // Вестник криминалистики. 2019. № 3 (71). С. 30–45.
8. Галь В.Л., Панфилов П.Б. Опыт взаимодействия Следственного комитета Республики Беларусь с Экспертно-криминалистическим центром МВД России в расследовании особо тяжких преступлений против личности прошлых лет с использованием современных возможностей судебной ольфакторной экспертизы // Предварительное расследование. 2019. № 2 (6). С. 80–86.
9. Ермакова А. «Простите, если сможете». Убийцам Яны Болтынюк вынесли приговор в Калуге. URL: [https://kaluga.aif.ru/incidents/scene/prostitute\\_esli\\_smozhet\\_ubiycam\\_yany\\_boltynyuk\\_vynесли\\_priговор\\_v\\_kaluge](https://kaluga.aif.ru/incidents/scene/prostitute_esli_smozhet_ubiycam_yany_boltynyuk_vynесли_priговор_v_kaluge)
10. Панфилов П.Б. Научные принципы обеспечения контроля над сигнальным поведением собак-детекторов, реализованные в биосенсорном ольфакторном методе исследования запаховых следов человека в судебной экспертизе // Известия Тульского государственного университета. Серия: Актуальные проблемы юридических наук. 2006. Вып. 15 (№ 9). С. 263–269.
11. Исследование запаховых следов человека: учеб. пособие / под ред. Т.Ф. Моисеевой, В.Г. Савенко. М.: ЭКЦ МВД России, 2008. 168 с.
12. Бурцева И. Верховный Суд Удмуртии вынес приговор женщине, обвиняемой в убийстве 4-летнего Артура Жукова из Глазова. URL: <https://www.izh.kp.ru/online/news/2681700/>
13. Моисеева Т.Ф. Комплексное криминалистическое исследование потожировых следов человека. М.: Городец-издат, 2000. 224 с.
14. Панфилов П.Б. Современная практика расследования особо тяжких преступлений против личности, совершенных в условиях неочевидности, с использованием запаховых следов человека // Расследование преступлений: проблемы и пути их решения: сб. науч.-практ. тр. М.: Академия Следственного комитета Российской Федерации, 2019. № 3 (25). С. 123–129.

Статья представлена научной редакцией «Право» 7 мая 2020 г.

### **The Capabilities of Olfactory Forensic Examination in the Investigation of Particularly Serious Crimes Against the Person of the Past Years**

*Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta – Tomsk State University Journal*, 2020, 456, 241–246.

DOI: 10.17223/15617793/456/29

**Tatyana F. Moiseeva**, Russian State University of Justice (Moscow, Russian Federation). E-mail: [moiseevatf@mail.ru](mailto:moiseevatf@mail.ru)

**Pavel B. Panfilov**, Forensic Science Center of the Ministry of Internal Affairs of Russia (Moscow, Russian Federation). E-mail: [pavelpanfiloff@yandex.ru](mailto:pavelpanfiloff@yandex.ru)

**Zinaida Yu. Panfilova**, Forensic Science Center of the Ministry of Internal Affairs of Russia (Moscow, Russian Federation). E-mail: [zina\\_panfilova@mail.ru](mailto:zina_panfilova@mail.ru)

**Keywords:** forensic examination of human odour traces; olfactory research; individualizing substances; polar lipids.

Research in recent years has significantly expanded the possibilities of examining human odour traces in the detection and investigation of particularly serious crimes against the person. The uniqueness of such studies lies in the use of specially trained dogs as an individual odour detector. The accuracy and reliability of such studies are not only comparable, but also exceed similar parameters of other types of modern instrumental biological research. The probability of error is one in a hundred million cases. The reliability of the results is determined by the research methodology, which includes a system of scientifically based and approved special tests and checks that are an integral part of the study. This allows evaluating each fact of the signal behavior of the animals used, recognising failures of their reflex and olfactory activity. The methodology of olfactory research of human odour traces is also used for scientific research in order to establish substances that determine the individual odour of a person. It has been found that these substances belong to polar lipids. From this, an innovative method of sample preparation was developed based on the isolation of individualising substances by chemical extraction. The method allows isolating these substances in the most purified form suitable for a further diagnostic analysis by instrumental thin-layer chromatography and for identification studies using the biosensor olfactory method. This significantly decreases the olfactory signal recognition threshold and allows extracting high-quality odour traces from the previously unsuitable materials and objects. This method allows examining highly contaminated objects that have undergone putrefactive changes, unsuitable for human identification by DNA analysis. The olfactory method has other advantages over DNA analysis. The examination of odour traces of a person allows establishing actual data about the event of a crime and its participants using objects of research stained with the victim's blood, even 35 or more years later. The olfactory method is the only biological method in forensic science that allows differentiating monozygotic twins. In addition, the odour traces that individualize the subject, obtained by chemical extraction, can be preserved in unfavorable conditions with a complete degradation and loss (for example, water washing) of cellular structures, which prevents the production of effective DNA analysis. Thus, modern olfactory expert research is an effective means of establishing the identity of a criminal, even in cases in which the use of other identification methods using human traces of biological origin is impossible.

### **REFERENCES**

1. Panfilov, P.B. (2007) *Osnovnye printsipy obespecheniya dostovernosti issledovaniy zapakhovykh sledov cheloveka s ispol'zovaniem sobak-detektorov v sudebnoy ekspertize* [Basic Principles of Ensuring the Reliability of Studies of Human Odor Traces Using Dog Detectors in Forensic Examination]. Moscow: Yurlitinform.

2. Panfilov, P.B., Panfilova, Z.Yu. & Fironova, Yu.S. (2019) New Possibilities of Olfactory Forensic Method in Researching of Objects of Biological Origin: Initiative Scientific Studies and Results of Their Application in Investigation and Forensic Practice. *Vestnik Vostochno-sibirskogo instituta MVD Rossii – Vestnik of the East Siberian Institute of the MIA of Russia*. 1 (88). pp. 105–113.
3. Panfilov, P.B., Panfilova, Z.Yu. & Fironova, Yu.S. (2019) [The study of the lipid complex of human cells for the identification of personal odor]. *Molekulyarnye mekhanizmy regulyatsii fiziologicheskikh funktsiy* [Molecular Mechanisms of Regulation of Physiological Functions]. Conference Proceedings. Moscow: Nauka. pp. 77–78. (In Russian).
4. Panfilov, P.B., Panfilova, Z.Yu. & Fironova, Yu.S. (2019) Vydelenie lipidnykh fraktsiy krovi i pota cheloveka, otvchayushchikh za individual'nost' ego lichnogo zapakha, metodom khimicheskoy ekstraktsii [Isolation of lipid fractions of one's blood and sweat responsible for the individuality of one's personal odor by chemical extraction]. *Sudebnaya Meditsina*. 5 (S1). pp. 140–141.
5. Panfilov, P.B., Panfilova, Z.Yu. & Fironova, Yu.S. (2019) Vyyavlenie individual'nogo zapakha cheloveka v formennykh elementakh ego krovi i iskusstvennoy kul'tural'noy srede RPMI 1640 & HEPES [Identification of one's individual odor in the formed elements of one's blood and the artificial culture medium RPMI 1640 & HEPES]. *Sudebnaya Meditsina*. 5 (S1). p. 141.
6. Lysenko, S. (2020) *Po sledam pedofila* [In the footsteps of the pedophile]. [Online] Available from: <https://stolicaonego.ru/analytics/po-sledam-pedofila/>.
7. Panfilov, P.B. (2019) O praktike podgotovki i naznacheniya ol'faktornoy sudebnoy ekspertizy pri rassledovanii osobo tyazhkih prestupleniy protiv lichnosti proshlykh let [On the practice of preparation and appointment of an olfactory forensic examination in the investigation of especially grave crimes against the person of past years]. *Vestnik kriminalistiki – Bulletin of Criminalistics*. 3 (71). pp. 30–45.
8. Gal', V.L. & Panfilov, P.B. (2019) Cooperation Experience of the Investigative Committee of the Republic of Belarus and the Forensic Center of the Ministry of the Interior of the Russian Federation in Investigation of Particularly Serious Crimes Against the Person, Including Past Crimes, Using Modern Resources of Olfactory Examination. *Predvaritel'noe rassledovanie*. 2 (6). pp. 80–86. (In Russian).
9. Ermakova, A. (2019) "Prostite, esli smozhete". Ubiytsam Yany Boltynyuk vynesli prigovor v Kaluge ["Forgive if you can." The murderers of Yana Boltynyuk were sentenced in Kaluga]. [Online] Available from: [https://kaluga.aif.ru/incidents/scene/prostite\\_esli\\_smozhete\\_ubiytsam\\_yany\\_boltynyuk\\_vynesli\\_prigovor\\_v\\_kaluge](https://kaluga.aif.ru/incidents/scene/prostite_esli_smozhete_ubiytsam_yany_boltynyuk_vynesli_prigovor_v_kaluge).
10. Panfilov, P.B. (2006) Nauchnye printsipy obespecheniya kontrolya nad signal'nym povedeniem sobak-detektorov, realizovannye v biosensornom ol'faktornom metode issledovaniya zapakhovykh sledov cheloveka v sudebnoy ekspertize [Scientific principles of ensuring control over the signaling behavior of detector dogs implemented in the biosensor olfactory method for the study of human odor traces in forensic examination]. *Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Aktual'nye problemy yuridicheskikh nauk*. 15 (9). pp. 263–269.
11. Moiseeva, T.F. & Savenko, V.G. (eds) (2008) *Issledovanie zapakhovykh sledov cheloveka* [The Study of Human Odor Traces]. Moscow: EKTs MVD Rossii.
12. Burtseva, I. (2017) *Verkhovnyy Sud Udmurtii vynes prigovor zhenshchine, obvinyaemoy v ubiystve 4-letnego Artura Zhukova iz Glazova* [The Supreme Court of Udmurtia Pronounced a Verdict on a Woman Accused of the Murder of 4-Year-Old Artur Zhukov From Glazov]. [Online] Available from: <https://www.izh.kp.ru/online/news/2681700/>.
13. Moiseeva, T.F. (2000) *Kompleksnoe kriminalisticheskoe issledovanie potozhirovykh sledov cheloveka* [A Comprehensive Forensic Investigation of Human Sweat and Grease Deposits]. Moscow: Gorodets-izdat.
14. Panfilov, P.B. (2019) Modern Practice of Investigation of Especially Serious Crimes Against the Person Committed in the Conditions of Non-Evidence, With Use of Scent Traces of the Person. *Rassledovanie prestupleniy: problemy i puti ikh resheniya – Criminal Investigation: Problems and Ways of Their Solution*. 3 (25). pp. 123–129. (In Russian).

Received: 07 May 2020