

УДК 343.982.6

В.И. Старовойтов, кандидат юридических наук,
доцент кафедры судебных экспертиз Московского
государственного юридического университета
имени О.Е. Кутафина

НУЖНО ЛИ СОВЕРШЕНСТВОВАТЬ ЧУТЬЕ СОБАК-ДЕТЕКТОРОВ?

Рассмотрены различные точки зрения относительно повышения остроты чутья собак, используемых в оперативной и судебно-экспертной практике органов внутренних дел. Исследованы попытки улучшения природного обоняния собак, приведены примеры и дана оценка такой работы.

Ключевые слова: служебная собака, гибридизация с дикими сородичами, шакало-псовый гибрид, ольфактометр, пахнущие следы человека.

Наведено різні точки зору стосовно підвищення гостроти чуття собак, яких використовують в оперативній і судово-експертній практиці органів внутрішніх справ. Досліджено спроби покращання природного нюху собак, наведено приклади і надано оцінку такої роботи.

The different points of view regarding the improvement of a police dog's power of scent are described. Examples of the attempts to improve the dog's power of scent are studied and assessed.

При кажущейся развитости современная машинная цивилизация уступает совершенству и эффективности биологических возможностей. Она насчитывает лишь несколько сотен лет, однако имеет явную тенденцию к дальнейшему развитию. Стремление повысить чувствительность приборных сенсоров объясняется возрастающим спросом на более точную и чувствительную к воспринимаемым сигналам технику. Впечатляют уже достигнутые успехи и неоспоримые достоинства приборных методов:

– технические устройства юстируют изредка, в то время как функциональную готовность служебных собак нужно настраивать и поддерживать постоянно (фактор пригодности используемого средства);

– приборные показания отличаются большой устойчивостью, а применяемых служебных собак все время нужно инициировать и контролировать (фактор стабильности в работе);

– индивидуальные особенности приборов менее выражены, обычно ими можно пренебречь или сделать на них дискретную поправку, тогда как в исследованиях ольфакторных (обонятельных) следов необходимо постоянно учитывать специфику рефлекторного и когнитивного поведения каждой из применяемых собак (учет субъективного фактора);

– приборные характеристики пахнущих веществ более информативны по количественным и структурным показателям, в отличие от расплывчато-эмоционального интегрального их восприятия биодетекторами (возможности количественного и структурного анализа).

Показаниям приборов пользователи доверяют больше, чем ольфакторным сигналам собак еще и из-за относительной слабости собственного обоняния (психологический фактор). Обонятельные ощущения человека характеризуются меньшей объективностью, чем при использовании ими других чувств, вследствие неопределенности, трудности различения отдельных элементов общего ольфакторного ощущения. У людей, как и у всех остальных млекопитающих, гены, отвечающие за обоняние, занимают около трех процентов генома. Однако из тысячи имеющихся у нас таких генов порядка трехсот сегодня нефункциональны в результате мутаций, изменивших их до полной непригодности. Как отмечают ученые, нельзя преуспеть во всем одновременно: когда наши предки стали больше пользоваться цветным зрением, многие из генов обоняния постепенно «выключились» за ненадобностью [1].

Простого запаха для человека, подобного простому цвету или простому вкусу, не существует, так как все пахнущие вещества издают сложные запахи, разложить которые «на составляющие их простые элементы, подобно тому, как мы призмой разлагаем белый свет или резонаторами разлагаем сложный звук, мы не имеем возможности. Поэтому ни на одном языке не существует выражений для качественного различения специфических обонятельных ощущений без отношения к предмету, издающему тот или другой запах. Нет для различения запахов выражений, соответствующих выражениям для отдельных цветовых ощущений (красный, зеленый и т. д.) или для отдельных вкусовых ощущений (солёный, сладкий, кислый и т. д.), и все они именуется по веществам, издающим данный запах, как-то: розовый, гвоздичный, шафранный, чесночный и т. д. запахи» [2].

Однако окружающую действительность мы все-таки воспринимаем исключительно посредством органов чувств, сигналы от приборов без них также невозможно зафиксировать. Известно, что обонятельный аппарат — это самая чувствительная воспринимающая система из всех нам известных, которая сыграла ведущую роль в становлении псовых и имеет особо важное, витальное значение в жизнедеятельности животных этого семейства.

Человек издревле использует поразительную способность собак легко ориентироваться в мире запахов. При отсутствии или недостаточности собственных и инструментальных возможностей исследователи разных направлений вынуждены обращать свое внимание на биологические чувственные системы (в данном случае на обоняние, возникшее и отточенное в процессе эволюции животных). Причем потребность в использовании обоняния собак столь велика, что люди, много тысяч лет живущие в симбиозе с этими животными, без них уже не могут обойтись. Человек прекрасно понимает их, и собаки рядом с человеком научились «считывать» человека, воспринимая мимику, жесты, отдельные слова. Порой им приписывают просто мистические свойства, чего быть никак не может.

Однако достойны внимания и реальные, уникальные качества чувственности животных, которые определяются их доступностью, дешевизной, быстрым восстановлением рабочих параметров биологических систем, чрезвычайно высокой

чувствительностью и селективностью биологических сенсоров. По этим параметрам приборы многократно уступают возможностям биосенсоров.

Многие исследователи хотели бы оценить, измерить и повысить обоняние собаки. Для определения остроты чутья в Российской Федерации и за рубежом придуманы десятки разновидностей предназначенных для этого устройств (ольфактометров). Такие исследования на протяжении ряда лет проводились под руководством профессора МГУ Л.В. Крушинского в армейском питомнике «Красная Звезда», а также в Кирове, где в Институте пушного звероводства этой проблемой успешно занимался профессор С.А. Корытин.

Зная о прекрасном чутье собаки, люди не спешат довольствоваться имеющимися возможностями. Некоторые специалисты и ученые, зараженные общей тенденцией стремительного технического прогресса, рьяно берутся улучшать саму природу чувственных систем собаки. Неоднократно делались, например, попытки фармакологического воздействия на ее обонятельный анализатор с целью повышения остроты чутья. Увы, все подобные меры оказались неэффективными. За гранью приемлемой современным обществом этической дозволенности можно считать и эксперимент с зашиванием глаз у новорожденных щенков, проведенный сотрудниками Ростовской школы служебного собаководства МВД СССР в 80-х годах прошлого века. В результате этих антигуманных опытов вместо особей с повышенной обонятельной чувствительностью из лишенных зрения животных получились убогие недоразвитые существа, которых горе-экспериментаторам пришлось усыпить.

Известно и другое направление исследований, нацеленных на улучшение обонятельной чувствительности собаки посредством ее скрещивания с дикими сородичами, у которых, как многие полагают, обоняние много лучше. В тридцатых годах прошлого века гибридизацией немецкой овчарки и волков занимался Л. Саарлос (саарлосский вольфхунд), в сороковых К. Хартл таким же образом получил чешскую волчью собаку, а в шестидесятых немецкие специалисты осуществили гибридизацию пуделей с волками и шакалами. В Российской Федерации гибриды собаки с волком были получены пермскими кинологами, появления шакало-псовых бастардов в середине семидесятых годов добился К.Т. Сулимов. Подобные эксперименты по гибридизации собак с дикими псовыми проводили и таможенники Австралии, и американские кинологи. Причем в США разрешается содержание только кастрированных гибридов из-за непредсказуемости их поведения и последствий спонтанного скрещивания домашних животных с дикими [3].

О работе с гибридными животными Клим Тимофеевича Сулимова, своего старшего по работе в научно-практических подразделениях органов внутренних дел товарища, знаю не понаслышке, поскольку в совместных исследованиях на протяжении полутора десятков лет, в период разработки методических основ судебной экспертизы пахнущих следов человека, использовались овчарки, беспородные собаки и выведенные им шакало-псовые гибриды. Следует отметить, что при всем уважении к энтузиазму и заслугам этого увлеченного своим делом исследователя автор не разделяет его убеждений относительно неких преимуществ шакало-псовых гибридов перед служебными породами собак.

Чтобы показать возможности обоняния гибридов и собак, ниже описан один эксперимент, проведенный нами совместно с учеными Всероссийского научно-

исследовательского института судебных экспертиз МЮ России, МГУ имени М.В. Ломоносова и Института проблем экологии и эволюции имени А.Н. Северцова РАН, зафиксированный в академическом издании [4].

Ранее проведенные исследования позволили предположить, что специфические обонятельные рецепторы высших жирных кислот принимают участие в индивидуальном распознавании людей по запаху [5]. В описанных ниже опытах показано, что используемые в судебной экспертизе служебные собаки, тренированные на распознавание индивидуальных запахов людей, без дополнительного обучения способны запоминать и тонко дифференцировать смеси олеиновой, пальмитиновой и стеариновой кислот разного количественного содержания. Абсолютные количества кислот в различаемых образцах при этом составляли ничтожно малую величину: от 1×10^{-12} до 4×10^{-12} мг каждой, а содержание одной из кислот в смеси отличалось всего лишь на 6,7 % и 3,3 %. Собаки-детекторы, которых использовали в описываемых опытах, готовились по методике выбора по образцу источника, характеризующегося индивидуальным запахом человека, из множества других подобных источников с положительным подкреплением:

- Вуд — самец, гибрид второго поколения от скрещивания собаки и шакала, более 7 лет применялся в ольфакторной практике;
- Пикша — самка, полукровная финская лайка, более 9 лет использовалась в лабораторной идентификации человека по запаху его следов в криминалистических целях.

Описание экспериментов. Образцы кислот (олеиновая, пальмитиновая и стеариновая, х. ч.) растворяли в хлороформе и в количестве, кратном 10-12 мг (от 1 до 4) каждой, наносили на чистые хлопчатобумажные салфетки 10 x 15 см. Было приготовлено восемь образцов смесей всех трех кислот соответственно в следующих соотношениях: № 1 — 4:1:1 (66,7 %, 16,7 %, 16,7%); № 2 — 3:1:1 (60 %, 20 %, 20 %); № 3 — 2:1:1 (50 %, 25 %, 25 %); № 4 — 2:1:2 (40 %, 20 %, 40 %); № 5 — 2:2:1 (40 %, 40 %, 20 %); № 6 — 1:1:2 (25 %, 25 %, 50 %); № 7 — 1:2:1 (25 %, 50 %, 25 %); № 8 — 1:2:2 (20 %, 40 %, 40 %), где концентрация олеиновой кислоты в образцах варьировала от 66,7 % до 20 %, а пальмитиновой и стеариновой — от 16,7 % до 40 % каждая.

Две чистые салфетки (контрольные) и салфетки с нанесенными смесями кислот помещали в стеклянные банки, укрепленные в жестяных штативах в форме усеченных конусов, закрывающих поясняющие надписи на банках. Их располагали на полу по кругу на расстоянии 1 м друг от друга, на пронумерованных местах. Эксперименты проводили в привычной для собак обстановке лабораторного помещения при температуре 18—20 °С, относительной влажности воздуха 60—80 %, с максимальным устранением посторонних раздражителей.

Для тестирования сигналов животных в каждом опыте среди выставленных для сравнения вспомогательных проб, помимо пробы с исследуемым запахом, обязательным было наличие чистого адсорбента-носителя, а также эталонной пробы — пахнущего образца, несущего тот же запах, что и предъявленный на старте. Это позволяло контролировать адекватность поведения животных, то есть их способность осуществить в настоящий момент распознавание по эталонному образцу.

Процедура эксперимента. В течение 1 мин собаку побуждают нюхать предназначенную к поиску пахнущую смесь. После ознакомления собаки со стартовой

смесью ее проводят на поводке вдоль ряда из 10 емкостей для последовательно обнюхивания помещенных в них смесей. При обнаружении среди них пробы, идентичной по запаху заданной на старте, собака принимает выработанную дрессировкой сигнальную позу — садится у соответствующего образца. При правильном обнаружении пахнущего образца собаку поощряют командой «Хорошо!» и кусочком мяса.

Адекватность сигнального поведения собаки и возможность воспроизведения результатов контролировали обнаружением среди расставленных объектов эталонного образца с задаваемой к поиску смесью при каждом применении (пуске) животного.

Искомый объект обнаруживали с каждой собакой в пяти тестах с изменением в каждом тесте взаиморасположения предъявляемых объектов. При пяти повторениях среднестатистическая возможность случайного выбора 5 раз «правильной» пробы составляет 10-5. Опыты проводят два экспериментатора, один из которых расставляет емкости с источниками запахов, а также информирует проводника собаки о соответствии ответных реакций животного. Ведущий собаку не осведомлен о месте расположения источника искомого запаха. Этим исключается возможность его произвольной подсказки животному.

Опыт 1. Его проводили с Вудом. На старте для запоминания ему предложили смесь № 7, в которой олеиновая, пальмитиновая и стеариновая кислоты находились в соотношении 1:2:1. При первом предъявлении такая же смесь была помещена на предпоследнем месте по ходу движения собаки для того, чтобы оценить ее реакцию на большинство других смесей. После старта Вуд обнюхал и миновал два первых образца, где находились чистые контрольные салфетки, после чего отреагировал сигнальной позой на первый же объект со смесями кислот (соотношением 4:1:1). Это, скорее всего, была реакция на присутствие заданных кислот вообще. За этот выбор собака не получила поощрения, и ведущему было предложено следовать с животным дальше вдоль ряда образцов. Предполагалось, что, не получив поощрения, собака попытается решить задачу выявления заданной смеси по другим критериям. Действительно, собака пропустила очередной образец (3:1:1), который в достаточной степени напоминал предыдущий (4:1:1), и продемонстрировала сигнал «узнавания» у следующей смеси (1:2:2), которая по составу ближе к заданной. Отсутствие пищевого подкрепления и поощрительной команды «Хорошо!» при этом выборе стимулировало собаку продолжить поиск с более точной настройкой. Собака пропустила образцы с соотношением кислот 1:1:2, 2:1:2, 2:1:1 и отметила сигналом именно искомую пробу 1:2:1. После чего ее поощрили командой «Хорошо!» и дали мясо. Таким образом, после двух неудачных выборов собака не отказалась от попытки идентификации искомой пробы по запаху и не забыла запах заданного образца.

Далее тест повторяли еще 4 раза, где на старте собаке задавалась та же смесь № 7, а такая же смесь в ряду других образцов устанавливалась в случайном порядке. Во всех последовавших тестах, адекватно отреагировав на задание, Вуд обнаруживал искомую смесь по запаху легко и безошибочно, не отвлекаясь больше на прочие образцы с другим составом смеси.

Опыт 2. Этот эксперимент проводили с Пикшей. Учитывая результаты опытов с Вудом, в частности его затруднения при первом выполнении задачи, опыты этой

серии начинали с предварительного ознакомления собаки со всеми пахнущими образцами подготовленного ряда. Затем после запоминания на старте смеси № 2 с соотношением компонентов 3:1:1 Пикша без единой ошибки в пяти повторениях обнаружила именно этот образец.

Опыт 3. В этом эксперименте использовали обеих собак, которые на старте получали «свой» образец для запоминания (то есть тот же, что был в экспериментах 1 и 2 соответственно), а в ряду образцов, кроме дубликата пробы со «своим» запахом, находился образец смеси, составленный из обоих этих стартовых образцов № 2 и № 7 в соотношении 1:1 (то есть образец со «своим» запахом для одной собаки был разбавлен образцом со «своим» для другой). Новое соотношение кислот в этом образце стало 2:5, 1:1 (44,4 %, 33,3 %, 22,2 %). Во всех пяти повторениях собаки выбирали только пробу с запахом чистого «своего» образца, не смешанную с другой.

Этот эксперимент показал, что в выборке искусственных смесей кислот собаки ориентировались именно на количественный состав компонентов в достаточно узком диапазоне концентраций и не обнаружили «свой» образец, находящийся в смеси с другим (в результате смешения образцов № 2 и № 7 исказилось соотношение всех кислот).

Результаты проведенных опытов показали, что для обеих собак распознать такие смеси не составило особого труда. Важно при этом отметить, что инструментальный или органолептический анализ человеком таких искусственных смесей не позволяет их детектировать и различать из-за столь малого содержания пахнущих веществ.

Результаты опытов по идентификации искусственных смесей веществ подтвердили представления о надежности отождествления пахнущих источников с применением специально подготовленных собак и рациональности использования в судебной экспертизе научной методики, основанной на этом феномене. Эксперимент показал также, что немолодая беспородная собака (Пикша) показала не худшие, а по наглядности даже лучшие результаты, чем Вуд — гибрид второго поколения от скрещивания собаки и шакала.

Для большей объективности уместно сослаться и на мнение В.И. Крутовой, тесно сотрудничавшей с исследовательской группой, в состав которой входил автор, ученицы К.Т. Сулимова, который стал научным руководителем ее диссертационной работы [6]. «В разное время нами были опробованы в работе представители разных пород. Вначале применяли гибридов шакалов и собак, которые были выведены в лаборатории Экспертно-криминалистического Центра МВД РФ Сулимовым К.Т. — известным специалистом в области кинологической идентификации запахов человека. Позднее в работе были опробованы многие другие собаки: овчарки немецкие и восточно-европейские, русско-европейские и западносибирская лайка, гладкошерстные таксы, японский шпиц, кеесхонды (голландский волчий шпиц) и беспородные собаки. Никаких преимуществ в работе той или другой породы выявить не удалось. Нужно отметить, что среди всех проверенных пород и групп собак-детекторов встречались «гении» и рабочие животные среднего уровня. Наибольший процент хорошо и отлично работающих собак был среди овчарок и шпицев. Однако предпочтение из экономических соображений мы все-таки отдаем некрупным собакам» [7].

Энтузиасты гибридизации собаки постоянно подогревают внимание к этой тематике в средствах массовой информации. В Википедии — свободной энциклопедии Интернета — сообщается, например, что собака Сулимова (другие названия — квартерон (от кварты, четверти шакала в гибриде), шалайка, шакалайка (от шакал + лайка), шабака (от шакал + собака)) — это российский гибрид шакала и собаки. Так ее называли в честь создателя и «возможно, когда-нибудь зарегистрируют как служебную породу собак». Следует отметить, что информацию о фантастических способностях гибридов собаки СМИ муслируют на протяжении не одного десятка лет, однако авторы никогда не приводят экспериментальные данные, подтверждающие эти заявления. В научной литературе такие сведения также отсутствуют.

О достоинствах «собак сулимовской породы» пишет Марк Штейнберг — журналист из Нью-Йорка [8], сообщает журналист Ольга Богуславская [9] и ряд любительских сайтов [10; 11]. В то же время эти опусы практически не комментируют специалисты-биологи и кинологи, понимающие неоднозначность и легковесность журналистской продукции. Исследователи же, однажды сталкивавшиеся с гибридными животными, отмечают их недоверчивость и неконтактность, «склонность к бродяжничеству», препятствующие широкому применению в качестве служебных собак.

Поведение и практическое применение шакало-псовых гибридов К.Т. Сулимова наблюдали многие специалисты-кинологи, однако каких-либо их преимуществ в сравнении с традиционно применяемыми породами служебных собак отмечено не было, использовать в своей практике таких животных никто из них не захотел. Это и не удивительно, фобия к человеку оказалась доминирующим признаком особей-гибридов. К слову, Л. Пинц, преподаватель Чешского сельскохозяйственного университета в Праге (прикладная этология, ольфактология), заведующий Центром исследования поведения собак, и другие его коллеги при обсуждении этого вопроса в июне 2012 года негативно оценили перспективы практического использования как чешской волчьей собаки, так и шакало-псовых гибридов.

Работой по гибридизации животных К.Т. Сулимов занимался индивидуально, по собственной инициативе и по своим правилам. Близкородственное скрещивание малого поголовья (от 4 до 30 собак в разные годы) не способствовало получению здоровой популяции животных, свободной от накопления негативных признаков. Спорадическое «прилитие свежей крови» (скрещивались фокстерьер, западносибирская и карело-финская лайки, шакал европейского подвида, шпиц, лайкоид, приобретенный на «Птичьем рынке» в Москве) приводило лишь к пестроте экстерьерных и поведенческих особенностей полученных особей. Желающие ближе познакомиться, исследовать особенности гибридов шакала и собаки могут это сделать. При консультационной поддержке К.Т. Сулимова в кинологическом отделе Департамента управления авиационной безопасности ОАО «АЭРОФЛОТ — Российские авиалинии» в московском аэропорту «Шереметьево» содержится повторно полученная им в 2010 году группа таких шакало-псовых гибридов.

В целом применение приемов медикаментозной стимуляции, гибридизации и прочих «мичуринских» методов в целях совершенствования обоняния не приводит, как показывает практика, к устойчивым положительным результатам. По аналогии всевозможные сочетания и отбор генов человека, например, не привели к

появлению племени, народности с особой остротой основного нашего анализатора — зрения; оно у всех популяций людей не превышает известную из медицины единицу. Так же обстоит и с обонянием собак. Причиной этому может быть уже достигнутая предельно возможная чувствительность ведущего (в обсуждаемом случае для собаки) анализатора. Может быть, в этом как раз и состоит основная эволюционно обусловленная предпосылка успешности собаки как биологического вида.

Природа допускает рождение отдельных особей с феноменальным обонянием. Правда, кинологи всех стран знают, как трудно найти таких собак (специально отыскивать для работы подобные самородки слишком накладно из-за малой вероятности успеха). И все же на практике специалисты не оставляют попыток отбирать и пустить в селекцию лучших представителей из работающего поголовья. Подобные животные всегда вызывают интерес, служат ценным исследовательским материалом для ученых и являются гордостью владельцев. Однако отсутствие возможности перепроверить результаты сверхчувствительной уникальной собаки не позволяет применять ее наряду с другими, например, при производстве судебной экспертизы пахнущих следов человека [12]. Эксперты предпочитают использовать животных с предсказуемым и воспроизводимым обонятельным поведением, результаты применения которых легко сопоставлять с поведенческими реакциями каждой особи из применяемой группы собак-детекторов.

Не отрицая значения врожденных ольфакторных способностей, следует обратить внимание на то, что пригодность к дрессировке собаки оказывается едва ли не более значимым качеством при отборе, нежели фактор остроты чутя. Давно известно, что при отличном взаимодействии действующей в симбиозе рабочей пары (специалиста и выдрессированной служебной собаки) обонятельное восприятие последней используется наиболее оптимально.

Так требуется ли повышение чутя служебным собакам, в частности, применяемым в судебно-экспертной практике? Ответ — «нет», если они успешно используются при решении соответствующих специальных задач. Если же с применением служебной собаки возникают проблемы, причины прежде всего следует искать не в ее обонятельных способностях, а в организации ее использования человеком (как сказано в пословице: «Не пеняй на зеркало, коли рожа кривая»).

Что касается чутя пригодной к применению собаки, учеными выявлено, что ее обонятельный анализатор способен воспринимать некоторые вещества при попадании на обонятельный эпителий всего нескольких сотен молекул [13] (фактически концентрация веществ в вакууме). Здравый смысл подсказывает: это предел чувствительности, и улучшать ее дальше уже некуда. А встречающиеся иногда сообщения, что, мол, изобретен прибор в несколько раз чувствительней носа собаки, нужно воспринимать как очередной журналистский «перл».

Вспомним, что академик И.П. Павлов назвал обоняние собаки совершеннейшим, отметив при этом: «...анализаторная способность собаки чрезвычайно велика как в отношении характера раздражителей, так и силы раздражения» [14]. Практики постоянно убеждаются в правоте выдающегося физиолога. В частности, в органах внутренних дел России действует порядка десяти региональных экспертно-криминалистических лабораторий, где ежегодно производится по

1800—2000 судебных экспертиз пахнущих следов человека с применением специализированных служебных собак-детекторов. Отмечается постоянный рост количества произведенных судебных экспертиз этого рода, причем, как отметил председатель Следственного комитета Российской Федерации А.И. Бастрыкин, «их выводы ни разу не признавались судебными инстанциями недопустимыми доказательствами» [15]. Собаки-детекторы показали себя превосходными и незаменимыми помощниками экспертов при тестировании образцов пота и крови в судебной экспертизе пахнущих следов человека.

Список использованной литературы

1. Шубин Н. Внутренняя рыба: История человеческого тела с древнейших времен до наших дней / Н. Шубин ; пер. с англ. П. Петрова. — М. : Астрель : CORPUS, 2010. — С. 195, 196.
2. Тарханов И. Обоняние. Энциклопедический словарь Ф.А. Брокгауза, И.А. Ефрона / И. Тарханов. — М. : Русское слово, 1996.
3. Крутова В.И. Некоторые аспекты формирования научного представления об обонянии собак / В.И. Крутова // Научный сборник Российской федерации служебного собаководства. — 2000. — № 1. — С. 30—41.
4. Обонятельное различение собаками смесей трех высших жирных кислот по их количественному составу / [Сулимов К.Т., Старовойтов В.И., Моисеева Т.Ф. и др.] // Сенсорные системы. — 1995. — Т. 9. — № 2-3. — С. 43—49.
5. Индивидуализирующие вещества в запахах следах человека / [Зинкевич Э.П., Моисеева Т.Ф., Старовойтов В.И., Сулимов К.Т.] // Экспертная практика и новые методы исследования. — 1993. — Вып. 11. — С. 6—13.
6. Крутова В.И. Идентификация особей по обонятельным сигналам у некоторых видов позвоночных: дис. ... кандидата биол. наук : 03.00.08 / Крутова Виктория Ивановна. — М., 1993. — 148 с.
7. Крутова В.И. Использование метода кинологической идентификации запахов в зоологических исследованиях / В.И. Крутова // Научный сборник Российской федерации служебного собаководства. — 2000. — № 1. — С. 42—59.
8. Штейнберг М. Четвероногий индикатор взрывчатки / М. Штейнберг // Независимое военное обозрение. — 2004. — № 18.
9. Богуславская О. Запах зла / О. Богуславская // Московский комсомолец. — 2007. — 16 марта.
10. Аэрофлот вывел новую породу собак-ищеек для борьбы с террористами [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://www.aviaport.ru/digest/2002/11/20/40163.html>.
11. Шабака такая [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://www.novayagazeta.ru/data-/2002/87/20.html>.
12. Идентификация субъекта по запаховым следам из его пота и крови / [Сулимов К.Т., Старовойтов В.И., Панфилов П.Б., Саламатин А.В.] // Типовые экспертные методики исследования вещественных доказательств ; под ред. А.Ю. Семенова. — М. : ЭКЦ МВД России, 2012. — Ч. II. — С. 133—155.
13. Обонятельный анализатор / Ветеринарная энциклопедия. — 1973. — Т.4. — С. 535.
14. Павлов И.П. Лекции по физиологии / И.П. Павлов. — М. — Л., 1952. — С. 246.
15. Указание Следственного комитета Российской Федерации от 11.08.2011 № 8/208 «О совершенствовании организации использования запаховых следов человека при расследовании преступлений».