

Сокиринська О.А.,

канд. юрид. наук, доцент кафедри конституційного,
адміністративного та фінансового права АПСВ ФПУ*Одорологія: історія формування, методи дослідження
запахових слідів та їх роль у розслідуванні злочинів*

В статье рассматриваются теоретические и практические вопросы использования следов запаха в процессе расследования преступлений. Дается классификация методов исследования таких следов, описываются возможности одорологического эксперимента, его задачи и последствия использования выводов, сделанных исследователем.

The author of the article considers some theoretical and practical questions of odour traces use in the investigation process and classifies the research methods of the mentioned above traces. She also describes the means of an odorological experiment as well as its purposes and consequences of the obtained results use.

Ключові слова: одорологія, сліди запаху, інструментальна одорологія, біологічний детектор, технічний детектор.

Дослідження слідів запаху як напрям наукового пошуку є надзвичайно перспективним. Але перед тим як говорити про криміналістичну одорологію, її методи та можливості, треба звернути увагу на наукову основу й практику використання слідів запахів для розшуку об'єктів та людини, які становлять вчення про природу, властивості та механізм утворення запаху, а також механізми сприйняття запахів твариною і людиною, які використовуються як біологічні детектори.

Запах – це складне фізичне та фізіологічне явище. Серед фізичних якостей речовин деякі спеціалісти розрізняють летучість, розчинність, адсорбцію, розведеність, змішуваність, дифузію, які стверджують, що саме ці якості визначають механізм сприйняття та розмежування запахів [1, с. 3, 4]. Згодом була зроблена спроба вченими на основі такої якості запаху як дифузія визначення часу існування сліду запаху розрахунковим шляхом на математичній основі [1, с. 4]. Однак, вирішення цього завдання хоча й мало велике значення для практики розслідування злочину, але, оскільки доводиться враховувати багаточисельні фактори, що впливають на збереження такого роду слідів, воно не завжди реальне для виконання. На основі різноманітних якостей та можливостей використання на практиці запахових слідів було створено кілька теорій, що ґрунтуються на різних гіпотезах. У зв'язку з тим, що через об'єктивні причини існування індивідуально для кожної окремо взятої людини нервової системи, одна і та сама речовина для різних людей та тварин може мати неоднаковий запах. Крім того, за хімічною природою часточки не всіх речовин викликають у людини чи тварини сприйняття запаху. Це може вказувати на складний механізм сприйняття запаху.

Можливості дослідження слідів запаху були відомі ще у XIX ст., коли учені розробили теорії про походження запаху. Голландський вчений Цвоар Дермакер [2, с. 20] розділив речовини, що мають запах на дев'ять класів:

- *ефірні* – фруктових есенцій, воску, ефіру;
- *бальзамічні* – квітів, ванілі;
- *амбро-мускусні*, які виділяються статевими органами;
- *каприлові* – сиру, поту, сперми, сечі;
- *запах пригореного* – фенолу, бензолу, нафталіну, кави;
- *неприємні* – клопів, белени, наркотичних речовин;
- *ароматичні* – гіркою мигдалю, лимона;
- *часникові* – бром, смоли, йоду, хлору;
- *огидні* – трупний, запах калу.

На його думку, всього нараховується близько 50 чистих основних запахів, які шляхом змішувань утворюють інші.

Наступною теорією, яка виникла слідом за попередньою, стала *вібраційна теорія* Дайсона (1938), за якою, потік хвиль (квантів) в інфрачервоній частині спектра випромінює молекули пахучих речовин, що коливаються (вібрують). Нюхові рецептори сприймають їх, перетворюють і тварини відчують запах [3]. Ця теорія була підтримана Р. Х. Райтом.

Шотландський вчений Манкріф став основоположником *просторової (стереохімічної) теорії* [4–6]. Прихильники цієї теорії вважають, що запах речовини залежить від форми її молекули і від того, наскільки точно вони вписуються у відповідні ємкості на поверхні нюхального епітелію.

Один з прихильників *стереохімічної теорії* Еймур, [7–12] – шляхом численних дослідів окреслив так звані первинні запахи, за допомогою яких можна отримати будь-який запах. До них відносяться: камфорний, мускусний, квітковий, м'ятний, гострий та гнилісний. Однак ці положення містили багато суперечностей.

Бек і Майлс висунули думку про те, що клітини нюхальних аналізаторів тварин постійно генерують в оточуюче середовище хвилі, довжина яких знаходиться у діапазоні хвиль інфрачервоного випромінювання, тим самим створили так звану *хвильову теорію* [10]. Ці автори стверджують: хвилі по-різному поглинаються різноманітними речовинами, що спричиняє до існування різних ступенів охолодження нюхального епітелію. Це призводить до відокремлення тваринами запахів різних речовин одна від одної.

У 1954–1955 рр. Манкріф висловив нову ідею стосовно механізму сприйняття запахів через процес адсорбції, пов'язаний з виділенням тепла, який є причиною збудження нюхальних рецепторів [5]. Ця теорія отримала назву *адсорбційної* і мала суттєві переваги над іншими, що існували до того часу. Вона пояснювала: велику чутливість нюхального аналізатора тварин, а також миттєве відчуття запаху під час введення пахучої речовини та його швидке зникнення після усунення цього подразника. З викладеного вище можна дійти висновку, що вчені на теоретичному рівні, підтверджуючи дослідями, намагались пояснити певні процеси, які відображали природу запаху.

Як бачимо, криміналістична одорологія являє собою галузь наукового знання, що займається дослідженням природи та механізму утворення слідів запаху, а також дослідженням методів і технічних засобів їх використання з метою попередження, розслідування й розкриття злочинів.

Виникнення криміналістичної одорології як науки вчені датують 60-и роками ХХ ст. У цьому самому зв'язку виникла класифікація таких слідів:

1. *За механізмом утворення:*

- 1.1. сліди – джерела запаху (вони можуть бути водночас і трасологічними слідами);
- 1.2. сліди-запахи (джерело запаху відсутнє, а запах залишився).

У свою чергу сліди-джерела запаху поділяються на:

- 1.2.1. сліди-джерела запаху людини;
- 1.2.2. сліди-джерела власного запаху.

2. *За часом збереження:*

- 2.1. свіжі (з моменту утворення пройшло не більше 1 год.);
- 2.2. нормальні (з моменту утворення пройшло не більше 3 год.);
- 2.3. старі (з моменту утворення пройшло більше 3 год.) [1, с. 20].

Залежно від способів вилучення, аналізу та реєстрації запахів криміналістичну одорологію можна поділити на *кінологічну* та *інструментальну (ольфактроніку)*.

Одним з основних завдань інструментальної одорології є розробка методів й апаратури, що здатні реєструвати спектр газоподібних речовин, які визначають запах, і документально записати у вигляді, який би сприяв подальшій математичній обробці.

Ще А. Древнікс створив прилад, призначений для об'єктивного вимірювання інтенсивності запаху з урахуванням зміни контактного потенціалу під дією пахучих речовин [11].

Прилад Манкріфа дозволяє вимірювати й класифікувати запахи на основі використання теплоти адсорбції. Він має певну схожість з нюхальним аналізатором людини:

- негайно реагує на пахучу речовину, при цьому реакція зникає одразу ж після віддалення запаху;
- достатньо чуттєвий (до запахів деяких речовин навіть чутливіший за людський нюх);
- потребує руху повітря над сприймаючою поверхнею;
- «втомлюється» й повинен відпочивати перед наступним дослідом;
- скоріше адаптується до сильних запахів, ніж до слабких;
- дозволяє чітко розпізнавати запахи [6].

Зрозуміло, що створення приладу Манкріфа було значним кроком до вирішення деяких питань, які виникали під час досліджень запахів. Але поряд з цим, незважаючи на можливість чітко їх розпізнавати, мав істотні недоліки, які дозволяють нам дійти висновку про те, що цей прилад потребував доопрацювання з боку вченого. Так, його не можна було використовувати безперервно під час дослідження, як, наприклад, собаку, а також прилад реагував виключно на концентровані запахи і втрачав свої можливості при дослідженні слабких. Ми схилиємось до думки, що для дослідження слідів запаху найдоцільнішим буде використовувати кінологічну одорологію. Хоча це не означає, що ми не допускаємо навіть думки про застосування інструментальної одорологію як можливого методу дослідження.

Значних успіхів на шляху моделювання нюхального аналізатору наука досягла на початку 60-х років ХХ ст. Таким чином, виходячи з викладеного вище, можна дійти висновку, що існує два шляхи роботи зі слідами запаху: використання нюху живих організмів, так званих *біологічних детекторів*; застосування штучно створених пристроїв – *технічних детекторів*.

Питання про встановлення об'єктів за запахом привертає увагу вчених і практиків вже давно. Його позитивне вирішення не викликає жодних сумнівів. Проблема полягає у тому, що результати одорологічних досліджень (експериментів) не використовуються у доказуванні через те, що науковці і практики не можуть дійти єдиної думки про вірогідність та наукові результати, які можуть бути одержані за допомогою вибірки, здійсненої службово-розшуковою собакою.

Незаперечним залишається той факт, що кожна людина має виключно індивідуальний запах. І у цьому сенсі завдання уявляється цілком коректним. Основна, на нашу думку, помилка виникла через участь у процесі ідентифікації за запахом біо-детектора собаки, поведінка якого не завжди може бути інтерпретована однозначно. Вона загалом стосується процесуального боку проведення експериментів. Тому в Україні на офіційному рівні процедура і методика встановлення джерела запаху не може бути визнана експертизою. Вважається, що у такому вигляді вона повинна розглядатися лише як оперативний захід, причому його результати не можуть мати доказового значення у кримінально-процесуальному розумінні. Поряд з цим у практиці діяльності людини цілком допустимим є проведення органолептичної експертизи (органолептичний метод дослідження), наприклад, дегустація продуктів харчування, парфумерних виробів, вин. Висновки, яких доходять такі спеціалісти, використовуються як підстава для прийняття рішень, хоча навряд чи можна одержати від цих своєрідних біодетекторів розгорнуті й обґрунтовані пояснення щодо ознак, за допомогою яких вони його зробили виснов. Їх діяльність ґрунтується на основі природних здібностей і певного досвіду щодо розпізнавання смакових або запахових образів – специфічних «букетів» смакових або запахових властивостей об'єктів реального світу, які відображаються в навколишньому середовищі. Собака – це такий витвір природи, визначні якості нюхального апарату якого перевірено віками існування в природі та служінні людині. Якщо це брати до уваги, а також результати ґрунтовних природничо-наукових досліджень нюхальних апаратів представників земної фауни (комах, риб, ссавців, плазунів), то можна стверджувати абсолютну надійність біологічної детекції запахових образів. Вирішальне значення має той факт,

що навіть з позиції організації наукового експерименту немає жодних перешкод для впровадження одорологічної експертизи в судочинство. Обґрунтуванням цієї думки як приклад може служити застосування методу «чорного ящика», принципи чистоти експерименту та відтворюваності результатів якого не підлягають сумніву. Якщо під час експерименту забезпечена відсутність впливу різних непередбачених факторів (чистота експерименту) і однаковість результатів досягається у статистично достатньому масиві (відтворюваність), то надійність методу і об'єктивність результатів його застосування можуть вважатися цілком прийнятними. У нас немає підстав піддавати сумніву наукові дані, одержані за допомогою «чорного ящика», які й сьогодні широко використовуються у найсучасніших технологіях. Як бачимо, відсутні наукові перешкоди для застосування результатів одорологічного експерименту у кримінально-процесуальному доказуванні. На нашу думку, проблема полягає в організації певних заходів щодо спеціального навчання собак, підготовки спеціалістів-кінологів у достатній кількості, а також створення відповідної матеріальної бази.

Ми вважаємо за необхідне зазначити, що у Росії вже офіційно введено експертне дослідження запахів слідів. Це ж що дозволяє на досудовому слідстві:

- вирішувати завдання щодо встановлення запахів слідів людини на вилучених з місця події носіях;
- встановлювати ролі кожного з учасників розслідуваної події;
- виявити єдине джерело походження запахів слідів, вилучених з різних місць та в різний час;
- наявність запахів слідів особи, яка перевіряється на вилучених предметах;
- встановлювати запахів сліди особи на викрадених речах;
- розміщення постраждалих в автотранспортному засобі до моменту аварії;
- виявити факт місця перебування певних осіб та ін.

У спеціальній літературі вже було запропоновано кілька обґрунтованих ефективних схем проведення одорологічного експерименту (експертизи) у судочинстві. Так, наприклад, у 1966 р. група науковців на чолі з А.І. Вінбергом провели одорологічний експеримент по реальній кримінальній справі. Результати цього дослідження були опубліковані авторами як своєрідний доказ того, що собаку можна використовувати не тільки як засіб пошуку та виявлення об'єкту запаху і самого запаху. Вони довели, що результати експерименту можна використовувати як доказ у кримінально-процесуальному сенсі.

Суть експерименту полягала у тому, що трьом різним собакам дали понюхати три предмети, виявлені на місці злочину. Це – цеглина, носова хусточка і волосся, яке було вилучене на місці злочину, і, шляхом дослідження доведено, що воно не належить потерпілому. Кінологи не знали про мету експерименту, тому можна стверджувати, що чистота експерименту не підлягає сумніву. Таким чином, всі три собаки обнюхували ці предмети та три групи різних осіб, серед яких у трьох випадках був підозрюваний, а у четвертому випадку – ні. Собаки точно вказали на особу якій належав запах, а також на її відсутність [13, с. 74–76].

Проблемам одорології приділяється велика увага не тільки з боку вітчизняних, а й іноземних учених. Останні розробки дозволяють стверджувати про значний прогрес у цій галузі.

У моделі «електричний ніс», створеній Розано і Спенсом у ролі перетворювача, застосовується електрична чарунка, де молекули пахучих речовин адсорбуються і окислюються на межі поділу «рідина — газ». Під дією пахучої речовини змінюється величина електричного струму. Отримані результати можна використовувати для впізнання окремих запахів. Чутливий елемент приладу виглядає як маленька склянка. Встановлено, що чутливість елемента до деяких спиртів, наприклад, до етилового, у 100 разів вище за чутливість людини. Звичайно, «електронний ніс» – це значний крок науки на шляху можливого використання штучного аналізатора запахів. Але, як і будь-який штучний аналізатор, він не застрахований від помилок при проведенні досліджень, незважаючи на таку високу чутливість, адже вибірка виявила лише 70 % позитивного

результату. Друга модель, – «електронний шукач» – працює на принципі вибіркового поглинання ультрафіолетового випромінювання. Ультрафіолетова лампа сфокусована на чутливій трубці детектора. Коли між лампами детектора проходить газ, частина ультрафіолетового випромінювання поглинається. В приладі передбачена сигналізація, яка вказує на ступінь концентрації газу. Приладу притаманна висока чутливість, яка може порівнюватися з чутливістю носа собаки. Кількість пахучої речовини, що може бути сприйнята цією моделлю, становить 0,00001 % [12]. Цей прилад досить надійний у використанні, оскільки його чутливість прирівняна до чутливості собаки. Але, незважаючи на це, його автори не виключають можливості виникнення помилок.

Б. В. Пепеляєв та Г. Д. Танциреєв проводили дослідження запахів, що виділяються людиною, за допомогою методів газорідної хроматографії і мас – спектрометрії, які дозволяють отримати графічне зображення запахів (хроматограми, «ольфектронічні сигнатури») та їх використання для порівняльного аналізу запахів [14].

Розробка моделей нюхального аналізатора викликана, з одного боку, намаганням більш глибоко дослідити теоретичні проблеми біоніки, з іншого, – потребою практики. Деякі іноземні спеціалісти нині займаються вивченням запахів людини стосовно проблеми ототожнення особистості. Дослідники Іллінойського технологічного інституту (США) вважають, що по запаху людини можна скласти уяву про її вік, стать, здоров'я та місце проживання. Більш того, А. Древнікс стверджує, що навіть сліди пальців і місця дотику, на яких не був залишений слід, утворюють запахові сліди, що підлягають реєстрації за допомогою мікрогазохроматографії. Вказаний метод дозволяє, на його думку, не тільки провести ідентифікацію особи, яка залишила слід, а й дійти висновку про речовини, до яких доторкалася рука (рукавиці, металеві предмети, тютюн, продукти харчування тощо). Таким чином, можна отримати дані про життєдіяльність особи, її звички, заняття та ін.

Прикладом, який підтверджує ці положення, є проведені експерименти канадськими вченими, суть яких полягає у тому, що для того, щоб належним чином оцінювати методи судово-експертних досліджень, слід враховувати один з найважливіших критеріїв оцінки – їх достовірність. До цього моменту достовірність методу ідентифікації запахів була невідомою. Мета цього дослідження полягає у тому, щоб випробувати метод ідентифікації запахів, проведення якого відбувалося із застосуванням певних нововведень, а також за участю спеціальної кінологічної групи і описати його достовірність. Були проведені експерименти двох видів: у першому випадку тип – «підозрюваний = злочинець» та у другому – «підозрюваний \neq злочинець». Шість кінологічних груп брали участь у 10 експериментах, по п'ять кожного типу. Коефіцієнт достовірності ідентифікації або оцінка співвідношення складалася з формули: відсоток безпомилкової ідентифікації в експериментах типу «підозрюваний = злочинець» поділений на відсоток хибної ідентифікації в експериментах типу «підозрюваний \neq злочинець». У статті подаються та обговорюються фактори, що вплинули на достовірність запропонованого методу ідентифікації запахів, а також проводиться порівняння результатів цього способу дослідження з нещодавно проведеною оцінкою інших судово-експертних методів дослідження [15].

Принцип роботи технічних приладів, які використовуються для дослідження запахової інформації (газових аналізаторів або газових хроматографів). Ґрунтується на зміні хімічних, електричних, радіоактивних або інших параметрів приймача приладів під час його контакту з частками пахучої речовини. Технічні детектори запахів поки що відрізняються від біологічних мільям спектром вибірки [16]. Вони можуть мати високу чутливість, яка часом перевищує нюх живих організмів, але реагують на якусь одну або кілька речовин. Саме тому більшість російських криміналістів вважає, що застосування кінологічного методу більш перспективне. Сьогодні ситуація складається таким чином, що чутливість нюхального аналізатора собаки настільки вища за чутливість існуючих і можливих у найближчому майбутньому приладів – аналізаторів запахів, що практично виключається будь-яка конкуренція з біодетектором. Але, на думку В.А. Назарова

та О.Н. Пірської, справа не тільки у чутливості аналізатора. Індивідуальний запах будь-якого об'єкта, а особливо людини, не можна відтворити шляхом простого синтезу його відповідних компонентів. Його характеризує не стільки кількісний та якісний склад, скільки специфічний «букет», механізм утворення якого поки що невідомий. Намагання відтворення «букету» шляхом змішування компонентів запаху в певних пропорціях поки що не мали успіху. Таким чином, кількісний та якісний аналіз запаху, навіть найточніший, ще недостатній для ідентифікації інструментального методу сприйняття та аналізу саме «букету» запаху (а не його компонентів) не існує, тим більше, що саме уявлення про «букет» має суб'єктивний характер і погано підлягає формалізації [14].

Практичні працівники часто стикаються з проблемою виявлення запаху на місці події. Одна закордонна розробка суттєво полегшує їх завдання у цьому сенсі. Метою проведеного дослідження було визначення практичності електронних приладів та технологій виявлення запахів, а також виявлення та ідентифікації горючих рідких каталізаторів та їх залишків після пожежі. За допомогою аналізу каталізаторів та відомих залишків, що були «відомі», спеціальний комп'ютерний пристрій (в якому процесори з'єднані на зразок нервових клітин у мозку людини і який навчається на випробуваннях та помилках) розробив класифікацію зразків залишків матеріалів після пожежі. За допомогою цього комп'ютерного пристрою були класифіковані три зразки «невідомих» матеріалів, взятих реальних залишків після пожежі і вміщували пальне, бензин, керосин та дизельне паливо. Один із взятих матеріалів, про який було відомо, що містить дизельне паливо, щоразу точно ідентифікувалось як залишки дизельного пального. Для двох інших «невідомих» матеріалів виявилось, що зміни у складах зразків можливі через вплив погодних умов чи завдяки посиленню ступеня вологості зразків, негативно впливали на реакцію сенсора, що підтверджувалось неправильною класифікацією, який видавав комп'ютерний пристрій. Завдяки процедурі використання для отримання зразків сорбентів, що передувала виявленню запахів, вдалося зменшити згадані вище недоліки та покращити проведення комп'ютером класифікації залишків матеріалів, ідентифікованих як залишки керосину та бензину [17].

Нині у Росії розробляється стаціонарна лабораторна установка для підготовки ольфактоактивної проби і хроматографічного аналізу з використанням аерозольно-криогенного методу концентрованих летючих метаболітів з метою ідентифікації запаху людини. Метод аерозольно-криогенного концентрування заснований на поєднанні процесів низькотемпературної конденсації та аерозольної фільтрації проби, яка аналізується. Отримання позитивного результату дослідження індивідуального запаху людини інструментальним методом можливе. Сьогодні вченим вдалося ідентифікувати летючі компоненти одного з аналізаторів харчових продуктів. Методами капілярної газової хроматографії, хромато-мас-спектрометрії й хроматографії з ІЧ – Фур'є спектроскопічним детектором визначений склад летючих речовин такого аналізатора. Встановлена структура 72 речовин, виявлені основні компоненти [18].

Підсумовуючи викладене вище, можна з впевненістю стверджувати, що сьогодні не існує жодного штучного аналізатора запаху чи відповідного приладу, який би міг конкурувати з природнім біодетектором-собакою. Оскільки кожній людині притаманний свій власний запах, формування якого викликане об'єктивними процесами обміну речовин в організмі, прилади не завжди, а точніше сказати, зовсім не можуть зреагувати на запах, який складається з багатьох компонентів, оскільки налаштовані розпізнавати будь-які окремі його складові. На нашу думку, необхідно звернути особливу увагу на створення відповідної бази, яка б забезпечувала існування кінологічних установ, підготовку фахівців-кінологів і, звичайно, дресирування біодетекторів-собак.

Література

1. Салтевский М.В. Криминалистическая одорология: Лекция. – Киев: КВШ МВД СССР, 1976. – 26 с.
2. Райт Р.Х. Наука о запахах. – М.: Мир, 1966. – 224 с.
3. Dyson G.M. Scientific basis odour. Chemistry and Industry, vol.57, 647, 1938

4. Moncrieff R.W. The characterization of odours. *The Journal of Physiologi*, vol. 125, 3, 1954.
5. Moncrieff R.W. The sorptive properties of the olfactory membrane. *The Journal of Physiologi*, vol. 130, 3, 1955.
6. Moncrieff R.W. An instrument for measuring and classifying odours. *Journal of Applied Physiologi* vol. 16. 4, July, 1961.
7. Amoore J.E. Stereochemical theory of olfaction. *Nature*, vol.198, 4877, 1963.
8. Amoore J.E., Fullman B. Stereochemical theory of olfaction. *Nature*, vol. 199, 4896, 1963.
9. Amoore J.E., Johnston J.W., Rubin M. The Stereochemical Theory of Odor, *Scientific American*, February, 1964.
10. Beck L.H., Miles W.R. Infrared adsorbtion in field studies of olfaction in honeybees. *Proe ef the National Academy of Sciences*, vol. 35, 292, 1949.
11. Dravnieks A. Possible mechanisme of olfaction. *Nature*, vol. 194, 4825, April 21, 1962.
12. Иностранная печать о техническом оснащении полиции капиталистических государств // Ежемесячный информационный бюллетень. – 1998. – № 4. – С. 57.
13. Безруков В., Винберг А., Майоров М., Тодоров Р. Новое в криминалистике // Соц. законность. – 1965. – № 10. – С. 74–76.
14. Назаров В.А., Пирская О.Н. Современные аспекты использования инструментального метода в криминалистической одорологии // Материалы межд. науч. конф. – М.: Академия управления МВД России, 2000. – С. 316–319.
15. Michael W. G. The Use of Individual Extracted Ion Profiles Versus Summed Extracted Ion Profiles in Fire Debris Analysis. *Journal of Forensic Sciences*, vol. 43. 4. July 1998 January Coden JRSCA. P. 871–876.
16. Gertrud A.A. Schoon A first Assessment of the Reliability of an Improved Scent Identification Line-up. *Journal of Forensic Sciences*. – 1998. – № 1. (3) – P. 70–75.
17. Stacy-Ann Barshick Analysis of Accelerants and Fire Debris Using Aroma Detection Technology. *Journal of Forensic Sciences*, vol. 43. 2. March 1998 January – Codcn JRSCA. – P. 284–293.
18. Мишарина Т.А., Головня Р.В. Идентификация летучих компонентов ароматизатора с запахом курицы методами газовой хроматографии с ИК-детектированием и хромато-масс-спектрометрии // Аналитическая химия. – 1997. – № 3. – Т. 52. – С. 67.