

Министерство внутренних дел Российской Федерации

Федеральное государственное казенное образовательное учреждение высшего образования «Казанский юридический институт

Министерства внутренних дел Российской Федерации»

Кафедра криминалистики

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему Криминалистическая диагностика роста человека по следам ног

Выполнила:

Козлова Елена Олеговна

40.05.01 «Правовое обеспечение Национальной безопасности», 2015 года набора, 151 уч.гр.

Руководитель:

доцент кафедры криминалистики, к.ю.н., доцент, подполковник полиции

Миролюбов Сергей Леонидович

Рецензент:

начальник отдела криминалистических экспертиз и осмотров мест происшествия ЭКЦ МВД РТ,

подполковник полиции

Краснов Д.А.

Дата защиты: " ____ " _____ 20__ г.

Оценка _____

Казань 2020

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ИСТОРИЧЕСКОЕ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ, СВЯЗАННЫХ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ РОСТА ЧЕЛОВЕКА ПО СЛЕДАМ НОГ	9
§ 1. История становления учения по определению роста человека по следам ног	9
§ 2. Анализ методов расчета роста человека по следам ног и их оценка	16
§ 3. Общие правила обнаружения, фиксации и оформления следов ног человека	21
ГЛАВА 2. ВЛИЯНИЕ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА НА ДИАГНОСТИКУ ЕГО РОСТА ПО СЛЕДАМ НОГ	27
§ 1. Влияние соотношения между длиной стопы и ростом человека	27
§ 2. Влияние различных факторов на зависимость между ростом и длиной стопы	32
ГЛАВА 3. СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОСТА ЧЕЛОВЕКА ПО СЛЕДАМ НОГ. ВОЗМОЖНОСТЬ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИ РАСКРЫТИИ И РАССЛЕДОВАНИИ ПРЕСТУПЛЕНИЙ	51
§ 1. Способы определения роста человека по следам ног	51
§ 2. Признаки фальсификации следов ног человека	58
§ 3. Применение криминалистической диагностики роста человека по следам ног при раскрытии преступлений	61
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	70
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	74
Приложение № 1_Определение роста человека по единичному следу	81
Приложение 2_Схемы следов ног	82

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Одним из условий успешной борьбы с преступностью и реализации принципа неотвратимости наказания является действенное применение различных следов, оставшихся после совершения любого вида преступления. В этом аспекте заслуживают особого внимания, обнаруженные на месте происшествия человеческие следы. Их значимость для криминалистики довольно велика, поскольку они имеют большое значение в установлении обстоятельств совершения преступления, в розыске и раскрытии лица, которое совершило преступление, и его сообщников.

На сегодняшний день существует достаточное количество предпосылок для «создания более совершенной методологии определения роста человека по следам ног». Возможности компьютерной технологии для автоматизационной обработки огромного количества данных статистики применяются с целью выявления корреляционных взаимосвязей длиной ноги, ростом человека и другими человеческими параметрами. Много эмпирического материала было накоплено, что требует научного понимания. В связи с этим существует настоятельная необходимость рассмотреть возможности судебной экспертизы и разработать теоретические и методологические основы для установления роста неизвестного человека по следам, что явилось бы научной и теоретической основой для решения диагностических проблем, связанных с изучением этого типа следов. Это свидетельствует о том, что исследование вопроса о криминалистической диагностике определения роста человека по следам его стопы является весьма важным для раскрытия преступлений.

В правоприменительном аспекте данная работа позволит найти ответы на многие практические вопросы, которые зачастую встречаются на практике работы криминалистов, в том числе при проведении анализа по определению роста человека исходя из обнаруженных следов.

Таким образом, исследование вопроса о криминалистической диагностики определения роста человека по следам его стопы является весьма важным для раскрытия преступлений.

Цель и задачи исследования. **Целью** работы является анализ действующих нормативных документов, сложившейся практики, мнения ведущих экспертов и иных материалов в сфере действующего законодательства в области криминалистической практики в Российской Федерации по вопросу криминалистической диагностики роста человека по следам ног.

Для достижения поставленной цели в работе решаются следующие **задачи:**

- рассмотреть историю становления учения по определению роста человека по следам ног;
- провести анализ методов расчета роста человека по следам ног и их оценка;
- определить общие правила обнаружения, фиксации и оформления следов ног человека;
- определить влияние соотношения между длиной стопы и ростом человека;
- определить влияние различных факторов на зависимость между ростом и длиной стопы.
- рассмотреть способы определения роста человека по следам ног;
- исследовать признаки фальсификации следов ног человека;
- определить применение криминалистической диагностики роста человека по следам ног при раскрытии преступлений.

Объектом исследования являются общественные отношения, складывающиеся в процессе криминалистического исследования следов ног человека.

Предметом исследования выступают методы и специфические особенности криминалистики, научные взгляды ученых-юристов по вопросу исследования следов ног.

Основные положения, выносимые на защиту:

- Существенные недостатки при исследовании- это системные ошибки двух групп. В первую группу входят системные технические ошибки, основанием которых явились неправильно выбранные, а поэтому они неверно подходят для целей, которые были поставлены, расчетные методы. Во вторую группу входят системные ошибки, которые были допущены в ходе неполной определенности соотношения между ростом человека и длиной стопы, одними из причин которых являются ограниченное количество людей, подлежащих обследованию и низкая репрезентативность проведенных обследований.

- Разнообразное воздействие указанных факторов на соотношение между ростом и длиной стопы человека его личностных характеристик таких, как пола, возраста и телосложения, места проживания на развитие человека изменяет границы пределов возможного значения роста для определенной длины стопы.

- Основные направления применения криминалистической диагностики роста человека по следам ног в расследовании и раскрытии преступлений:

- 1) предварительное исследование следов ног на месте происшествия.
- 2) назначение и проведение по изъятым следам ног диагностической трасологической экспертизы.
- 3) формирование и ведение криминалистических учетов.

- Предложения, нововведения по улучшению существующей системы описания значений роста в информационно-поисковой карте криминалистического учета преступлений и лиц, подозреваемых, обвиняемых в их совершении, который предназначен для информационного обеспечения оперативно-розыскных мероприятий и следственных действий, проводимых подразделениями органов внутренних дел при раскрытии и расследовании преступлений:

- 1) когда ставят известное лицо, подозреваемое в совершении преступления на учет, следует указывать, записывать его рост в точных, абсолютных величинах (сантиметрах), а не в виде относительных, абстрактных

определений «низкий», «средний», «высокий» и «очень высокий», как это делают зачастую;

2) при заполнении карты необходимо на неустановленное лицо предусмотреть вероятность указания его возможного роста, которое было определено в результате диагностического исследования следов ног, путем введения в регистрационном поле, где указывается рост подучетного лица, две составляющие: рост известного лица и возможный рост неизвестного лица.

Выполнение данных рекомендаций существенно облегчит и повысит эффективность автоматического поиска по базам данных причастных к преступлению лиц по признакам роста.

Степень разработанности темы. Диагностике роста неизвестного лица по следам босых ног и обуви уделяли внимание еще в своих работах такие основоположники зарубежной криминалистики как А. Бертильон, Р. А. Рейсс, Э. Локар. В период становления отечественной криминалистики проблемами диагностических исследований занимались С. Н. Трегубов, И. Н. Якимов, Е. И. Зуев, Х. М. Тахо-Годи.

Методологической и теоретической основой исследования явился общедиалектический метод познания предметов и явлений окружающей действительности. Кроме того, использованы общенаучные методы познания: наблюдение, сравнение, эксперимент, анализ, синтез, гипотеза, статистический и системно-структурный анализ, интервьюирование, анкетирование, а также специальные методы криминалистики и других наук. Проведено обобщение следственной и экспертно-криминалистической практики, обзор современного состояния исследуемой проблемы в криминалистической литературе, изучение эмпирического материала.

Теоретические основы исследования. Как показал анализ литературы по теме работы, проблемой криминалистического исследования следов ног занимались многие специалисты. Среди них такие известные ученые-правоведы, как С. Н. Трегубов, И. Н. Якимов, Е. И. Зуев, Х. М. Тахо-Годи и иные.

Нормативно-правовую базу исследования составили Конституция Российской Федерации¹, Уголовно-процессуальный кодекс РФ², Федеральные законы Российской Федерации «Об оперативно-розыскной деятельности»³, «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации»⁴, подзаконные межведомственные и ведомственные нормативно-правовые акты, регламентирующие работу следственных, оперативно-розыскных и экспертно-криминалистических подразделений органов внутренних дел.

Эмпирической и информационной основой исследования является обобщение практической деятельности ряда организаций, как местного, так и межрегионального масштаба, в основу которого было положено изучение и детальный анализ деятельности в области криминалистики. При этом было исследовано 50 заключений трасологических экспертиз, проведено интервьюирование 20 экспертов в области криминалистики.

Теоретическая значимость исследования заключается в научных выводах и предложениях, содержащихся в работе, которые могут использоваться при дальнейшем изучении вопросов технико-криминалистического обеспечения раскрытия и расследования преступлений. Результаты исследования будут способствовать углублению существующей системы знаний, составляющих предметную область науки криминалистики, и формированию теоретических и методических основ криминалистической диагностики.

Практическая значимость исследования заключается в том, что предложенные методы установления роста человека по следам ног, могут быть использованы:

¹ Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993)// Собрание законодательства РФ. -2014. -№ 31.- ст. 4398.

² Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18.12.2001 № 174-ФЗ (ред. от 07.04.2020)//Собрание законодательства РФ. -2001.- № 52 (ч. I).- ст. 4921.

³ Федеральный закон от 12.08.1995 № 144-ФЗ (ред. от 02.08.2019) "Об оперативно-розыскной деятельности"//Собрание законодательства РФ. 1995. № 33. ст. 3349.

⁴ Федеральный закон от 31.05.2001 № 73-ФЗ (ред. от 26.07.2019) "О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации"//Собрание законодательства РФ. 2001. № 23. ст. 2291.

- в оперативно-розыскной, следственной и экспертно-криминалистической деятельности правоохранительных органов в целях раскрытия и расследования преступлений;

- в учебном процессе при подготовке специалистов в юридических вузах, а также в системе переподготовки и на курсах повышения квалификации следователей, дознавателей, оперативных сотрудников и экспертов-криминалистов;

- при подготовке учебно-методических пособий по технико-криминалистическому обеспечению раскрытия и расследования преступлений.

По своей структуре работа состоит из введения, основной части - трех глав, восьми параграфов, заключения и списка использованной литературы.

ГЛАВА 1. ИСТОРИЧЕСКОЕ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ, СВЯЗАННЫХ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ РОСТА ЧЕЛОВЕКА ПО СЛЕДАМ НОГ

§ 1. История становления учения по определению роста человека по следам ног

В российской истории права понятие «след» встречается уже с XI-XII вв. в памятнике законодательства «Русской Правде». В этом самом раннем из сохранившихся кодексе правовых норм Руси выражением «след гнати» указывается на поиск преступника путем его розыска по следам. Статья 77 описывала, как действовать в различных ситуациях. Если след приводил к конкретному дому, этого было достаточно для обвинения. В случае, когда след приводил к поселению и терялся в нем, то ответственность за преступление несла вся община. Если же было установлено, что след ушел далее, за границы поселения, это служило основанием для прекращения уголовного преследования общины. Объективность обеспечивалась тем, что к розыску по горячим следам привлекались незаинтересованные люди – «след гнати... чужими людьми...».¹

Однако на ранних этапах развития государства и общества те, кто боролся с преступностью и правонарушениями более пользовались житейским опытом и здравым смыслом. Начало объединения отдельных знаний в самостоятельную науку криминалистику пришлось на 1830-1840-е гг., чему способствовал ряд обстоятельств: в 1830 г. было издано «Полное собрание законов Российской империи» (45 томов), а в 1832 г. – «Свод законов Российской империи» (16 томов); в 1835 г. в Санкт-Петербурге открылось первое специализированное учебное заведение – Училище правоведения. Именно с этого периода следам как источникам розыскной и доказательственной информации стало уделяться особое внимание. Статья 8 принятого в 1864 г. «Устава уголовного судопроизводства» констатировала, что суд должен определять вину или невиновность подсудимого по

¹ Майлис Н.П. Трасология и трасологическая экспертиза: курс лекций. М.:РГУП, 2015. 236 с.

«...совокупности обстоятельств, обнаруженных при производстве следствия и суда...». И во второй половине XIX в. в литературе появляются практические рекомендации по работе со следами. Например, А. А. Квачевский так обосновывал необходимость использовать вещественные доказательства: «Одним из лучших указателей на известное лицо служат следы его пребывания на месте преступления... следы ног, рук, пальцев, сапог, башмаков, лошадиных копыт, разных мелких вещей, принадлежащих известному лицу; следы бывают тем лучше, чем отличительнее они, чем более в них чего-либо особенного, например отпечатков разного сорта гвоздей на подошвах... здесь... определение тождественности вещей с тождественностью лица, может повести ко многим указаниям». Кроме того, автор рекомендовал при расследовании обращаться за помощью к лицам, которые обладали специальными знаниями и опытом работы: «...следы и знаки, оставшиеся после совершения преступления, подлежат, если окажется нужным, освидетельствованию через сведущих людей».¹

П.В. Макалинский подробно описывал приемы по работе с доказательствами, и, в частности, изложил методику изготовления гипсовых слепков с объемных следов ног, разработанную в 1867 г. врачом Забайкальского казачьего войска А. Э. Борхманом.²

Получение объемных слепков и оттисков для помощи в расследовании преступлений стало возможным с появлением слепочных масс, первыми разновидностями которых были стеарин и гипс.³ Ранее, в 1850 г., французский аптекарь Гюгулен предложил фиксировать объемные следы на земле и сыпучих материалах с помощью расплавленного стеарина. Участок земли, на котором обнаружен след, требовалось подогреть раскаленными углями на

¹ Квачевский, А. Об уголовном преследовании, дознании и предварительном исследовании преступлений по судебным уставам 1864 года. Ч. 2 [Электронный ресурс] / А. Квачевский. - Санкт-Петербург : Тип. Ф. С. Сущинского, 1867. - 374 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/354557>

² Макалинский П. В. Практическое руководство для судебных следователей, состоящих при окружных судах. Часть I. - С.-Петербург, типография А. Бенке, 1870 г.

³ Исютин-Федотков Д.В. Теория криминалистической дерматоглифики // Эксперт-криминалист. - 2012. - № 1.- С. 2 - 4.

металлическом листе – его размещали на кирпичях на расстоянии 3-4 см от земли. Когда грунт прогревался до температуры около 100° С, лист убирали и на след через мелкое сито просеивали порошок стеарина. На горячей земле стеарин плавился, а застыв, образовывал слепок с достаточно хорошим отображением особенностей следа. Для придания слепку прочности поверх него заливали гипсовый раствор, получая таким образом «двухслойный слепок». Из-за сложности и несовершенства данный метод не получил распространения на практике. В 1855 г. Гюгелен представил еще один способ фиксации следов на снегу – с помощью рыбьего клея.

В 1867 г. А.Э. Борхман писал: «Во избежание спора о первенстве открытия, покорнейше прошу редакцию «Архива судебной медицины» сообщить почтенной медицинской публике, что я нашел способ снимать, с помощью гипса, в 15 минут отпечатки следов человеческих и животных как на почве сухой, пыльной, так равно на почве влажной и покрытой водою. Этим способом уничтожаются все неудобства, сопряженные со способом Гюгулена...».

В настоящее время криминалистическая теория слепообразования – трасология – является одной из наиболее разработанных. Изучению следов преступления, механизма слепообразования, свойств следов, их использования в процессе расследования посвящены работы ведущих криминалистов. Чаще всего, на местах преступлений обнаруживают и изымают следы человека – с каждого 5-го места происшествия. Из них следы пальцев рук – с каждого 4-го; объекты биологического происхождения (кровь, слюна, сперма) – с каждого 25-го; следы обуви - с каждого 50-го. Обнаружить же комплекс разных следов человека на одном месте происшествия удается крайне редко. В музее при криминалистической лаборатории г. Лиона (Франция) хранится уникальный в своем роде гипсовый слепок следа преступника, который, убегая, упал на землю свежевскопанной клумбы, в результате чего в следе отобразились лицо, руки и даже одежда – пиджак, жилетка, сорочка.

Примеры раскрытия различных преступлений с помощью слепков объемных следов обуви сотрудниками карельских правоохранительных органов можно найти в статье С.М. Сыркова «Становление и развитие криминалистической службы в Карелии. 1955-1975 годы». Приведем один из них – о расследовании магазинной кражи в п. Повенец в декабре 1957 года: «...Осмотром на снегу под окном, через которое преступники проникли в помещение, найдены следы обуви. С них изготовили гипсовые слепки. В следе обуви левой ноги наблюдалась особенность: передний срез каблука имел форму уступа. По этому признаку велись поиски обуви, в результате которых из комнаты общежития изъяли рабочие ботинки, принадлежавшие Х. Проведенная 12 декабря трасологическая экспертиза признала, что гипсовый слепок изготовлен со следа, который оставлен левым ботинком Х.»

В составе экспозиции Музея истории Культурного центра МВД по Республике Карелия представлен гипсовый слепок объемного следа обуви. К сожалению, он не имеет своей «истории».

Один из основоположников криминалистической науки Г. Гросс писал: «Следы человеческой ноги, останутся непонятными для наблюдателя до тех пор, пока он не ознакомится с теми факторами, которые их производят». Другими словами, оттиски обуви могут рассказать о многом – не только о подошвенной части, но и о движении стопы, ноги, о действиях человека.

Изучение следов помогает понять, как передвигался преступник, где проник на место и в каком направлении удалился. При расследовании можно встретить имитацию линии направления движения путем перемещения спиной вперед: если при нормальном движении упор ног при каждом шаге делается на пятки, то при перемещении «спиной» - на носки. Большая ширина шагов, глубоко вдавленные следы могут свидетельствовать о передвижении человека с грузом. Решаются вопросы о том, сколько человек было на месте происшествия; выясняются особенности походки (волочил ногу, хромал); вычисляются примерный рост и пол преступника.

Однако сегодня гипсовые слепки следов уже отходят в мир «музейных экспонатов». При большой рабочей нагрузке современные «сведущие люди» - сотрудники экспертно-криминалистических подразделений предпочитают использовать для фиксации следов фототехнику.¹

Криминалистическая трасология как учение о следах занимает одно из центральных мест в криминалистике, потому что любое преступление, как внешний акт преступного поведения, оставляет различные следы, свидетельствующие о его совершении. И дальнейший ход расследования уголовного дела зависит от того, будут ли они раскрыты и в какой степени они будут обнаружены. Криминалистика как наука официально появилась в конце 19-го века, будучи введенной в научное использование австрийским ученым-криминалистом Гансом Гроссом, но криминалистическая деятельность, точнее ее отдельные проявления, были известны человечеству и прежде, в частности, в том, что касается криминалистики следов.

Следует отметить, что, несмотря на значительную роль в расследовании преступлений, сегодня среди ученых-криминалистов нет единого общепринятого названия этой отрасли криминалистической технологии.

Так, некоторые называют это криминалистической доктриной следов, другие называют это криминалистикой, а другие называют это криминалистической трасологией.

Не вдаваясь в дискуссию о названии этой отрасли криминалистической технологии, следует отметить, что в своем историческом развитии криминалистическая доктрина следов прошла несколько этапов. Первоначально трасология как отрасль научного знания формировалась из разрозненных сведений о следах, их образовании и значении при расследовании и раскрытии преступлений. На следы как источники информации обращали внимание в древней Индии.

¹ Щелкунов В.А., Леонов И.Н. Судебно-экспертная деятельность: история и современное состояние // История государства и права. -2018.- № 18. -С. 40 - 42.

Таким образом, необходимо было иметь возможность «читать» следы при отслеживании врага или преступника, например, по следам следов и раненому животному вдоль кровавого следа. Индейцы Америки, будучи охотниками или воинами, должны были овладеть искусством «чтения следов». Однако о некоторых теоретических основах следопытства стало возможным говорить только с открытием феномена «отпечаток пальца». Это произошло в середине девятнадцатого века, когда два английских ученых, независимо друг от друга, Уильям Гершель и Генри Фулдс, установили, что папиллярные узоры человека не меняются на протяжении всей жизни.¹

В конце XIX века Дж. Пуркинье, изучив их работы, выделил четыре типа папиллярных узоров, а в 1986 г. Э. Генри расширил эту классификацию.

В начале XX века французский ученый Э. Локар дал общую характеристику папиллярным узорам и выделил их свойства, такие как неизменность и уникальность (уникальность).

Что касается России, то трасология, как самостоятельная отрасль криминалистических технологий, сформировалась в середине прошлого века. На первом этапе внимание криминологов привлекали только сами следы как источник информации о личности преступника и его отдельных действиях при совершении преступления. Определение понятия «след» не было сформулировано, механизм формирования следов не был детально проанализирован, а следы были в основном классифицированы по отношению к отслеживаемому объекту.

С.М. Потапов в своей первой работе по принципам судебной идентификации идентифицировал два объекта, участвующих в процессе идентификации: идентифицирующие и идентифицируемые, выделяющие следы и предметы, которые их оставили.

В 1945 году ученый сформулировал концепцию следа, которая понималась как «отражение на материальных объектах признаков явлений,

¹ Попов И.А., Борбат А.В. Теоретические основы методики расследования отдельных видов преступлений: становление и современное состояние // Российский следователь. -2017. -№ 12. -С. 12 - 15.

причинно связанных с исследуемым событием». Следы могут возникать от людей, отдельных объектов и от действия сил природы.

Впоследствии Б. Шевченко оценил это определение как первую попытку раскрыть значение слова «след» как термина в криминалистике. По мнению А.И. Винберга следы в криминалистическом смысле являются «отображениями на материальных объектах».

Дальнейшее развитие криминалистики показало, что объекты криминалистики, в том числе следы, не всегда связаны с расследуемым преступлением. И определение, данное А. И. Винбергом, не отличало следы от других доказательств по делу. В свою очередь Б.И. Шевченко сформулировал основные научные принципы трасологии, которые заключались в следующем: два объекта всегда участвуют в формировании следа: «генератор», который вызывает отображение, и «воспринимающий», на котором остается отображение; в следе отображается только та часть поверхности формующего объекта, которая была в контакте с принимающим объектом, в свою очередь поверхности взаимодействия называются «контактными поверхностями»; изменения на воспринимающем объекте могут происходить в пределах его контактной поверхности и за ее пределами (локальные и периферийные следы).¹

С учетом вышеизложенного И.Б. Шевченко построил классификацию следов в трасологии, выделив статические и динамические, объемные и поверхностные, локальные и периферические. Нынешний этап в разработке судебной доктрины следов, который является третьим, связан с тем, что некоторые понятия и категории трасологии проясняются.

Вывод: Таким образом, для современного этапа характерно также изменение подхода к понятию следа и к классификации следов в криминалистике. Криминалистическое учение о следах, пройдя длинный путь зарождения и развития, продолжает развиваться и сегодня.

¹ Пахомов С.В. Проблемы определения природы отечественной криминалистической науки: ретроспектива и тенденции // Российский следователь. -2016. -№ 18. -С. 3 - 6.

§ 2. Анализ методов расчета роста человека по следам ног и их оценка

Несмотря на возникновение в последние годы новых способов выявления и изучения различных следов человека, криминалистическое исследование так называемых традиционных следов не теряет своей актуальности. Многие преступники, зная о возможностях дактилоскопии, предотвращают оставление на месте происшествия следов пальцев стирают их после совершения деяния. Однако при этом появляются следы ног, поскольку человек постоянно передвигается (по земле, снегу, песку, асфальту, полу и др.) и контролировать процесс образования следов не в состоянии.

Тем не менее, в практической деятельности правоохранительных органов следы ног зачастую должным образом не изымаются, в результате чего теряется важный источник доказательственный и ориентирующей информации. К категории следов, непременно оставляемых преступником на месте происшествия, относит следы ног и Н.В. Максимов, отмечая, что в общем объеме обнаруженных и изъятых объектов следы обуви не превышают 5-6 %. Идентификационные и диагностические исследования следов ног способствуют повышению эффективности раскрытия и расследования преступлений. Например, при обнаружении в ходе осмотра места происшествия на полу следа-наслоения, оставленного обувью преступника.¹ Эксперт по традиции собирался ограничиться его фотографированием, однако, по настоянию следователя нанес след на дактилоскопическую пленку. В кратчайшие сроки преступник был задержан. Доказательством его причастности к преступлению послужило заключение эксперта, содержащее идентификационный вывод о том, что след, обнаруженный на месте происшествия, оставлен обувью, изъятой у подозреваемого.

¹ Скотников Д.К. Учет личностных данных при определении роста преступника по следам ног // Эксперт-криминалист.- 2018. -№ 2. -С. 18 - 22.

Следы человеческих ног в следственной практике встречаются реже, чем отпечатки пальцев, но их криминалистическая ценность от этого не уменьшается.

По следам можно судить о ситуации во время совершения преступления и способе его совершения, признаках обуви (размер, стиль), направлении, скорости и характере движения, а также о человеке, совершившем преступление. Состоянию, в частности, признаки его ходьбы, приблизительный рост, размер обуви и т. д. По следам можно установить, как преступник вышел на место и как он покинул его. Анализ криминалистической литературы показал, что существует более десятка способов определения роста по длине стопы в практике отечественной и зарубежной криминалистики.¹

В работах автора В. Чулахова проведено детальное изучение преимуществ и недостатков существующих методов определения роста человека по длине его стопы.

Увеличение роста может быть связано с научно-техническим прогрессом, улучшением качества жизни и улучшением ее условий, повышением требований к производству продуктов питания, медицинской помощи (из-за ежегодной вакцинации дети реже страдают от болезнями, которые сдерживают рост), отсутствие антисанитарных условий (из-за которых заболеваемость снижается), а также уменьшение количества людей, выполняющих тяжелую физическую работу в детстве.²

Согласно полученным коэффициентам для способа определения роста по длине стопы по формуле можно отметить следующие закономерности. Использование первоначально предложенного коэффициента 2.2 в указанной формуле для женских следов приводит к заниженным результатам для групп девочек, которых изучали с размерами обуви 36–38, в то время как для

¹ Чулахов В.Н. Анализ способов расчета примерного роста преступника по следам ног и причины их малой эффективности / В.Н. Чулахов, В.Ю. Иванов, Д.К. Скотников // Вестник криминалистики. Вып. 3 (31). - М.: Спарк, 2019. - С. 50 - 58

² Топорков А.А. Криминалистика: учебник. - М.: КОНТРАКТ, ИНФРА-М, 2012. – С. 241.

респондентов женского пола с размером обуви 38 этот коэффициент дает хорошие показатели, для людей с 39 размером - завышенные результаты. Для исследуемых мужчин коэффициент 2,9 в формуле в основном дает завышенные результаты, только для групп молодых людей с размерами обуви 40-41 результаты совпадают с реальными. Согласно полученным данным, можно сказать, что с советских времен выросли только «девочки», в то время как среди мужчин этой возрастной группы рост несколько снизился за этот период.

Согласно данным, приведенным в таблицах в учебном пособии «Следы» 2014 года, коэффициенты могут определять рост человека с точностью до 90%, однако необходимо учитывать стиль обуви, который не отражает реальный размер стопы человек (спецобувь, на каблуке, с удлиненным носком и т. д.). Следует помнить, что эти коэффициенты были рассчитаны для возрастной группы от 19 до 25 лет, после этого возраста, как правило, человек перестает расти. Стиль обуви может указывать возрастную группу и пол тех, кто оставил след.

Проведенные нами исследования размеров следа контактной с поверхностью части каблучной женской обуви на платформе моделей известного бренда «Christian Louboutin» позволили выявить следующие закономерности в соотношении размеров подметочной части и длины стопы.

Интерес именно к женской обуви вызван, тем, что хотя в процентом соотношении женщин и осуждено меньше за последние годы, чем мужчин, тем не менее количество женщин, привлеченных к уголовной ответственности в нашей стране, остается достаточно много, более 35 000.

Кроме того, разнообразие моделей женских каблучков настолько велико, что иногда практически невозможно использовать найденный след обуви, чтобы определить точный размер обуви. Так, в зависимости от производителя, высота каблучка, высота подошвы, высота платформы, угол скоса каблучка и платформы различаются. Чем больше угол наклона клина / пятки и платформы, тем меньше длина контактирующей поверхности. Ботинки этого типа имеют уменьшение площади контакта с следопроницаемой поверхностью из-за того,

что конструкция предусматривает утонение платформы до дна платформы (до подошвы).

Таким образом, в соответствии с методологией, используемой в настоящее время в отделах судебной экспертизы, невозможно определить точный размер обуви по следу, оставленному на месте преступления, с образцом обуви на высоком каблуке или платформе. Так, например, длина поверхностного следа одной из исследованных моделей женской обуви размера 38 с каблуком высотой 11 см и высотой платформы 2 см составляет 18,2 см. По предлагаемому способу невозможно правильно определить размер обуви или приблизительный рост женщины.¹

Однако эта информация будет полезна, только если платформа является объемной, то есть угол скоса платформы может быть отображен на поверхности, которая имеет пластиковую структуру. В случае, когда дорожка является поверхностной, информация об угле скоса платформы будет недоступна, поскольку на дорожке будут отображаться только части пятки и подошвы.

В этом случае важная информация о расстоянии от внутреннего края каблука до внутреннего края подошвы (промежуточной части). В зависимости от размера обуви это расстояние будет меняться, что позволяет сделать приблизительный вывод о фактическом размере обуви, затем о длине стопы и о приблизительном росте женщины.

На основании полученных эмпирических данных мы рассчитали коэффициент, на который необходимо умножить длину дорожки следов (расстояние дорожки от переднего края платформы до задней части пятки) для женского каблука туфли с высотой каблука более 10 см, чтобы получить приблизительную длину стопы. В среднем это соотношение составляет 1,4. Полученные данные позволяют внести коррективы в определение роста среднего человека по длине стопы, используя метод, а также уточнить

¹ Зинин А.М. Участие специалиста в процессуальных действиях: учебник. - М.: Проспект, 2017. – С.154.

взаимосвязь между размером подошвы и длиной стопы для одного из ныне действующих трендов женской обуви.

Современные исследования направлены на усовершенствование методики определения примерного роста человека по следам его ног. В 2010 году было предложено для вычисления роста попользовать ширину стопы, а не только ее длину.¹

Существуют общие закономерности строения тела человека в общем и его стопы в частности. Например, у людей определенного телосложения и высокого роста кисти и стопы небольшие, узкие, а у людей коренастых - крупные и широкие. На этом основана предлагаемая нами методика, согласно которой для определения примерного роста человека используется не только длина, но и ширина стопы.²

Исследования, направленные на усовершенствование методики определения роста человека по следу его ноги, продолжают проводиться.

По мнению Н.В. Максимова, нецелесообразно вычислять рост одновременно по длине и ширине стопы, поскольку по следу обуви установить длину намного проще, чем ширину. К тому же, если говорить о пропорциях человека, то рост больше коррелирует с длиной стопы, чем с шириной.

Неправильное же определение ширины может увести еще дальше от погонного значения роста. В таком случае лучше попытаться установить точно один параметр. При таком подходе просматривается неуверенность в возможности точного определения ширины плюсны, которую, на наш взгляд, по следу обуви установить все же проще, чем длину. Так как обувь бывает с удлиненными носами разнообразной формы и размеров, но в области плюсны для более удобного ношения имеет ширину без дополнительного

¹ Карлов В.Я. Криминалистика: тезаурус-словарь и схемы: учебное пособие. - М.: Альфа-Пресс, 2011. - С.124.

² Криминалистическая техника: Справочная книга юриста. - М.: 1959. - С. 206; Тахо-Годи Х.М. Установление принадлежности одежды и обуви определенному лицу. - М.: 1966. - С. 46; Методические рекомендации по предварительному исследованию следов на месте происшествия и использованию полученных результатов в раскрытии преступлений по горячим следам. - М.: 1983. - С. 7 - 8.

нефункционального объема.¹

Если говорить об аргументе, что рост больше коррелирует с длиной стопы, чем с ее шириной, то нами установлено, что использования одного показателя длины недостаточно (это ведет к большим погрешностям).²

Используемый Н.В. Максимовым для определения телосложения индекс массы тела (ИМТ), на наш взгляд, малопригоден, поскольку у одного человека в течение относительно небольшого промежутка времени ИМТ способен значительно изменяться в зависимости от режима питания и физической активности, а худощавое телосложение, как же как и полное, может легко перейти в среднее, однако при этом длина стопы и рост останутся прежними.

Вывод: По нашему мнению, для определения телосложения в ходе криминалистических исследований необходимо использовать методы, основанные на измерении костного скелета, который у взрослого человека остается неизменным долгое время.

Рассмотренные современные диагностические методики исследования следов босых ног человека и обуви в целях получения информации о его росте представляются актуальными и перспективными, однако требуют дальнейшего усовершенствования для более широкого внедрения в работу правоохранительных органов Российской Федерации.

§ 3. Общие правила обнаружения, фиксации и оформления следов ног человека

Поиск следов ног должен предшествовать любой иной работе по детальному исследованию материальной обстановки места происшествия во избежание утраты иных источников доказательственной информации. Видимые

¹ Справочник следователя (практическая криминалистика: следственные действия). Вып. 1. - М.: 1990. - С. 61; Справочная книга криминалиста / Под ред. профессора Н.А. Саливанова. - М.: НОРМА, 2018. -С. 49; и др.

² Скотников Д.К. О некоторых недостатках табличного способа расчета примерного роста человека по следам обуви и рекомендации по их устранению // Российский следователь. - 2017. -№ 18.- С. 17 - 19.

следы ног обнаружить нетрудно. Их по возможности изымают вместе со следоносителем (например, деревянную половицу с оставленным на ней следом) либо закрепляют с помощью технических средств: фотосъемки, видеозаписи, путем производства измерений, а также посредством копирования с использованием следокопировальных материалов. Фотосъемка и производство измерений должны всегда предшествовать применению любых копировальных материалов. Выбор технических средств фиксации видимых следов ног зависит от вида самих следов и особенностей материала поверхности следовоспринимающего объекта, на которой они обнаружены.¹

В частности, для следов-отслоений следокопировальные материалы не применяются и они должны либо изыматься вместе со следоносителем, либо измеряться и фотографироваться. Видимые поверхностные следы, образованные за счет наслоения ка- кого-либо вещества, после производства измерений и фотосъемки копируются либо непосредственно на дактилоскопическую пленку, либо на обработанную наждачной шкуркой листовую резину. Для этого берется лист обычной резины толщиной 15- 20 мм. Поверхность резины обрабатывается наждачной шкуркой так, чтобы она стала липкой. Обработанной стороной лист резины накладывается на след и плотно прижимается. На ее поверхности за счет адгезии зеркально отобразится обнаруженный след-наслоение, который может быть изъят.²

Измерение следов лучше всего проводить сразу после их обнаружения и фотографирования. В дорожках босых ног измеряется общая длина дорожки, ее ширина в плюсневой, промежуточной и пятой отображаемой ноги. В единичных следах обуви также измеряется общая длина следа вдоль оси, ширина ее подошвы, промежуточных и пяточных частей. Кроме того, полезно измерять длину каждого из них вдоль линии оси следа, а в объемных следах их

¹ Бычков А.В., Гармаев Ю.П., Магомедов Т.Т., Мартиросян Э.В., Мартынов Р.А., Пантелеев В.О., Степаненко Д.А., Телегин И.И., Хориноев А.О., Яковлев Д.Ю. Руководство для следователя и его общественного помощника: учебно-практическое пособие / отв. ред. Ю.П. Гармаев // СПС КонсультантПлюс. 2017.

² Шейфер С.А. Доказательства и доказывание по уголовным делам: проблемы теории и правового регулирования. - М.: НОРМА, 2018. – С.184.

глубина в каждой из этих частей также является дополнительной. Для измерения параметров «дорожки следов», в дополнение к линейке или рулетке, также необходимы измерительные инструменты для определения величины углов, из которых наиболее простым является транспортир. Необходимо измерить длину левого и правого шагов, ширину следа, углы левого и правого следа, а также углы поворота левой и правой ноги. Едва видимые следы босых ног, а также следы рук образуются из-за наложения поглощающего пот вещества, покрывающего ногу на поверхности, воспринимающей следы. Обувь чаще всего оставляет следы на поверхности окрашенного, паркетного или линолеумного пола, на подоконниках, в мебели для дома, например, на прикроватных тумбочках, табуретках и т. д. Для обнаружения тонких следов на такой поверхности используется наклонное освещение. Следы, образованные жирным веществом, обрабатываются порошками отпечатков пальцев, что придает им более высокий контраст яркости. Такие следы после разработки (визуализации) измеряются и фотографируются. Фотосъемка видимых и развернутых тонких следов проводится в соответствии с правилами измерения фотографии. При фотографической фиксации «дорожки следов» вместо линейки шкалы используется рулетка или шкала глубины. Для более полного отображения функций «дорожки следов» лучше сделать серию снимков, из которых впоследствии можно смонтировать общую панораму, то есть сделать снимки в соответствии с правилами панорамной съемки.

Более трудоемким является исправление объемных следов ног и обуви, найденных на месте происшествия.

Наряду с фотографированием здесь применяют еще изъятие объемных следов в натуре и изготовление слепков. Для этого используют водный раствор гипса. Хорошие результаты при этом можно получить, если следы обнаружены на деформирующемся грунте, влажном песке, глине и т.п. Для изготовления гипсовых слепков со следов, обнаруженных на сухом песке, в пыли, в снегу и т.д., требуется предварительно их закрепить. Для закрепления следов на

сыпучих материалах применяется раствор перхлорвиниловой смолы в ацетоне. Можно использовать для этих целей и обычный сироп (растворенный в воде сахар), лак для волос в аэрозоли и т.п. препараты, способные скреплять частицы материала, которыми образован след. Чтобы не повредить сам след, состав с помощью пульверизатора или в аэрозоли распыляют над следом, причем струя должна быть направлена вверх, чтобы обеспечить равномерное оседание состава на следовоспринимающую поверхность, либо вниз с высоты не менее 40-50 см от следа. После высыхания и таким образом закрепления следов с них изготавливаются гипсовые слепки.¹

Следы, закрепленные с помощью перхлорвиниловой смолы на сухом песке, могут быть изъяты и в натуре. Для этого раствор смолы изготавливают в двух различных концентрациях: низко- и высококонцентрированный. Сначала след обрабатывают низкоконцентрированным раствором (6-8 %), который наносится на след пульверизатором. Высококонцентрированный (15-20 %) раствор перхлорвиниловой смолы используется для повторной обработки следа и придания ему большей прочности. Его лучше наносить на след с помощью пипетки. Время затвердевания в единую массу частиц сыпучего материала, которыми образован объемный след, после обработки раствором перхлорвиниловой смолы около 30 мин.²

Раствор гипса для моделирования объемных следов ног приготавливают следующим образом. Гипс предварительно просеивается через сито, чтобы избежать образования комков. Затем в него постепенно добавляют воду (в соотношении примерно 1:1) и при постоянном помешивании доводят до сметанообразного состояния. Затем раствор гипса аккуратно выливают в след с небольшого расстояния; первый слой гипсового раствора в промежуточной части следа должен быть не менее 8-10 мм толщиной. После заливки первого слоя в след укладывается арматура, для чего используют тонкие деревянные

¹ Криминалистика: учебник / О.В. Волохова, Н.Н. Егоров, М.В. Жижина и др.; под ред. Е.П. Ищенко. - М.: Проспект, 2017. – С.124.

² Доля Е.А. Источник доказательства в уголовном судопроизводстве // Законность.- 2016.- № 12.- С. 3 - 8.

палочки длиной немного меньшей длины следа. Арматура необходима для придания гипсовому слепку большей прочности. Сюда же укладывается в форме петли бечевка, к которой привязывается бирка с указанием номера уголовного дела, наименования и места проведения следственного действия, сведений об участниках и прочие реквизиты, позволяющие установить источник происхождения следа и его связь с материалами конкретного уголовного дела, что всегда важно, когда следы хранятся отдельно от него.¹

Затем арматура и сам след заливаются вторым более густым слоем гипсового раствора. Гипсовый раствор затвердевает в течение 15-20 мин. Затвердевшей слепок аккуратно извлекается из грунта с соблюдением мер, предотвращающих его повреждение. Для этого полученный гипсовый слепок предварительно подкапывают с каждой стороны. Затем слепок промывается под струей воды для удаления частиц грунта и сушится в течение 3-4 часов.

В случаях когда требуется большая точность передачи микроструктуры поверхности следов ног, слепки с них изготавливаются с помощью полимерных материалов, в частности синтетических паст типа "К", "У-1", "Сиэласт", синтетического каучука "СКТН" и др.

Приведем пример того, как изъятие следов способствует раскрытию преступления. В тамбуре вагона пригородного поезда, следовавшего из г. Казань, группа преступников совершила разбойное нападение на гр. Алексева, отобрав у него часы «Победа» и сетку, в которой были мужские рубашки. Пострадавший оказал разбойникам сопротивление и звал пассажиров на помощь. Преступники на ходу выпрыгнули из вагона, причем один из них обронил в тамбуре шапку. Буквально через несколько минут следователь с потерпевшим осмотрел место нападения в вагоне, а затем место на железной дороге, где злоумышленники покинули поезд. Обнаруженные на снегу следы ног четырех человек были изъяты следователем. По его заданию работники

¹ Ищенко Е.П., Топорков А.А. Криминалистика: учебник / под ред. Е.П. Ищенко. 2-е изд., испр., доп. и перераб. - М.: КОНТРАКТ, ИНФРА-М, 2017. – С.126.

полицейские организовали преследование преступников, которые были задержаны через 2 часа 40 мин после совершения преступления.

Вывод: Таким образом, правильное снятие, оформление и исследование следов стопы позволяет направить следствие по верному пути и ускорить вопрос поимки преступника. Соблюдение технологии слепообразования дает возможность провести криминалистическую характеристику и исследование с достоверной точностью и не позволит допустить ошибки при поиске преступника либо восстановлению ситуации совершения преступления.

ГЛАВА 2. ВЛИЯНИЕ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА НА ДИАГНОСТИКУ ЕГО РОСТА ПО СЛЕДАМ НОГ

§ 1. Влияние соотношения между длиной стопы и ростом человека

Определение физических свойств неизвестного лица является одной из важных диагностических медико-криминалистических задач, решаемых в ходе проведения судебно-медицинской экспертизы расчлененных частей трупа. В частности, достаточно часто возникает необходимость в определении прижизненного роста, что позволяет наиболее успешно установить личность неопознанного трупа.

В судебной медицине существует несколько способов определения длины тела трупа по его останкам. Одним из наиболее давних способов, который был заимствован из криминалистики, является установление вероятного роста человека по длине стопы. Данный способ основан на использовании антропометрической зависимости между этими двумя параметрами, установленной экспериментальным путем и выраженной в виде коэффициента их соотношения. В связи с этим оценка достоверности вероятного роста во многом зависит от научной обоснованности последних.¹

Цель исследования — выяснение, насколько соотношение роста и длины стопы является устойчивой и объективной антропометрической особенностью тела человека и насколько оно согласуется между собой у новорожденных детей и взрослых.

Обследовали 1293 новорожденных (654 мальчика и 639 девочек) и 20 354 человека смешанной популяции (12 141 мужчина и 8213 женщин 49 национальностей) в возрасте от 18 до 60 лет. У новорожденных рост измеряли ростомером РДМ-01, а длину стопы с помощью пластмассового

¹ Чулахов В.Н., Иванов В.Ю., Свеклов С.П. Анализ антропометрической зависимости между ростом и длиной стопы человека // Информатизация и информационная безопасность правоохранительных органов: сб. тр. XVI Междунар. науч. конф. М.: Академия управления МВД России, 2007. С. 313-319.

штангенциркуля. Рост у взрослых измеряли электронными медицинскими весами с ростомером Tanita WB-3000, длину стопы с помощью стопомера. У каждого обследованного вычисляли коэффициент отношения роста к длине стопы.

После создания базы данных у новорожденных и взрослых проанализировали антропометрическую зависимость длины стопы от роста: 1) характер и вид зависимости между длиной стопы и ростом; 2) стойкость зависимости между длиной стопы и ростом; 3) размеры соотношения роста и длины стопы и их распределение; 4) характер зависимости коэффициентов соотношения роста и длины стопы от длины стопы.¹

Статистическую обработку данных проводили с помощью программы Microsoft Excel 2010.

1. Характер и вид антропометрической зависимости между длиной стопы и ростом. Для выявления характера и вида зависимости составили графики, в которых на оси абсцисс — наиболее распространенные для новорожденных и взрослых длины стоп, а на оси ординат — средние значения роста, соответствующие конкретной длине стопы (рис. 1).

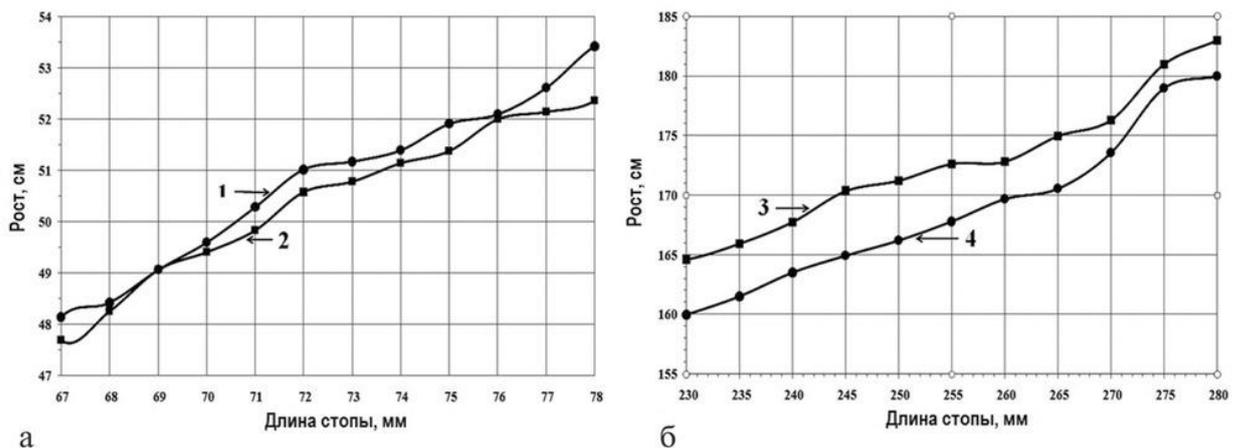


Рис. 1. Зависимость роста от длины стопы у новорожденных (а) и взрослых (б). Графики составлены с учетом половой принадлежности обследованных.

На рис. 1 отчетливо прослеживается общая для процессов формирования роста и стопы тенденция: чем выше рост, тем стопа длиннее. Данная

¹ Максимов Николай Валерьянович Анализ результативности современных способов определения роста человека по следам ног // *Oeconomia et Jus*. 2017. №4. С.24.

закономерность свойственна как новорожденным, так и взрослым независимо от пола. Это доказывает, что указанная антропометрическая закономерность свойственна человеку с самого рождения независимо от национальности и места проживания и сохраняется на протяжении всей жизни.

2. Стойкость антропометрической зависимости между длиной стопы и ростом. На основании собранных данных выявили степень корреляционной зависимости между длиной стопы и ростом. Для мужчин она составила 0,73, для женщин 0,74. У новорожденных она оказалась значительно выше, чем у взрослых: для мальчиков 0,81, девочек 0,84. Данные значения являются довольно высокими показателями, которые позволяют с уверенностью утверждать, что зависимость между ростом и длиной стопы, безусловно, существует.¹

3. Размеры соотношения роста и длины стопы и их распределение. Для установления степени пропорциональности между длиной стопы и ростом построили графики распределения коэффициентов их соотношений у новорожденных и взрослых с учетом половой принадлежности (рис. 2).

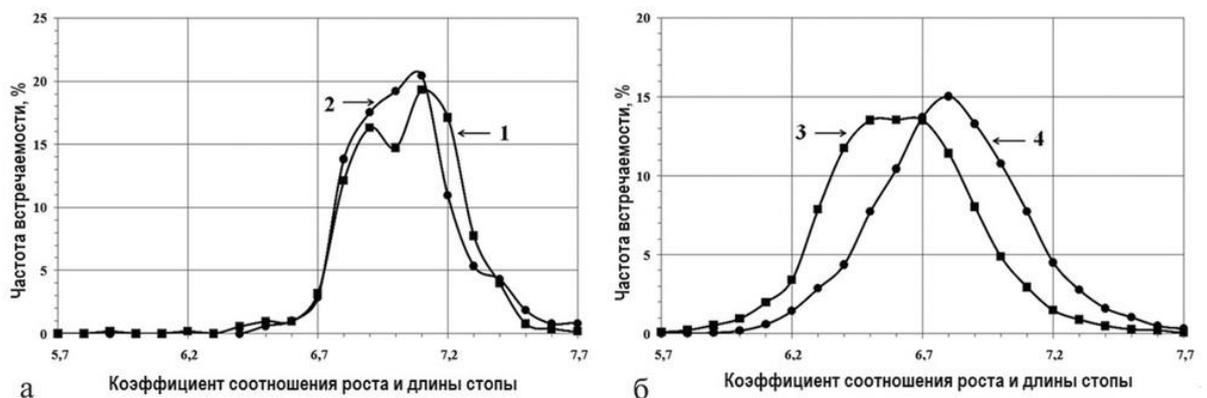


Рис. 2. Распределение коэффициентов соотношения роста и длины стопы у новорожденных (а) и взрослых (б).

На графиках хорошо видно, что соотношение роста и длины стопы у мужчин и женщин различается. Среднее значение такого соотношения у

¹ Максимов Н.В. Исторический анализ способов определения роста человека по следам ног // Эксперт-криминалист. 2016. № 4. С. 11-15.

мужчин 6,6, у женщин 6,8 при разбросе значений более 1% встречаемости — соответственно от 6,0 до 7,3 и от 6,2 до 7,5 (в пределах 1,3 коэффициента).¹

У новорожденных мальчиков и девочек, в отличие от взрослых, кривые распределения отношения между ростом и длиной стопы почти совпадают. Среднее соотношение составило примерно 7,0 при разбросе значений более 1% встречаемости — от 6,6 до 7,5 (в пределах 0,9 коэффициента), что значительно меньше, чем у взрослых. Это доказывает, что на момент рождения данное изначальное соотношение роста и длины стопы является характерной пропорциональной зависимостью строения человеческого тела и практически не зависит от пола. Затем начинают сказываться половые различия и это соотношение у мужчин и женщин становится разным. Для подтверждения последнего аргумента на одном графике совмещены кривые плотности распределения коэффициентов соотношения у взрослых и новорожденных в соответствии с полом (рис. 3).

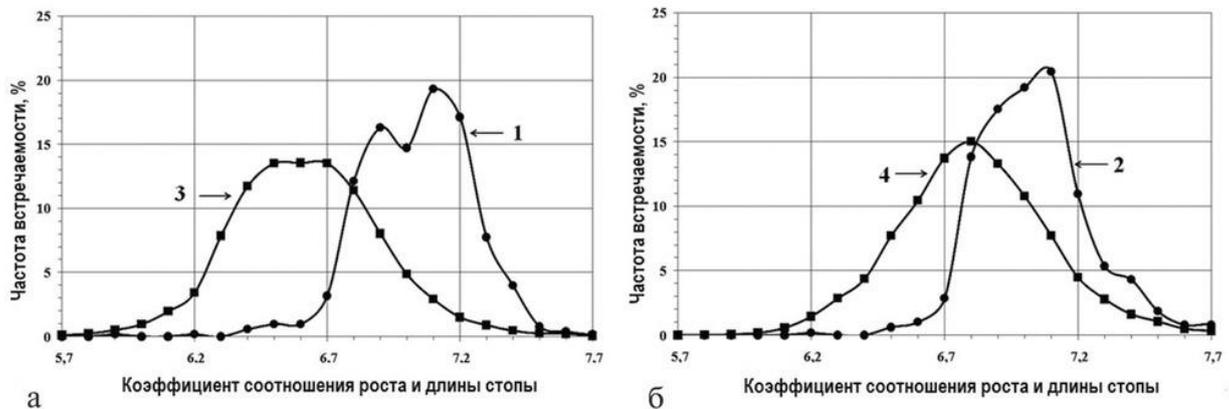


Рис. 3. Плотность распределения коэффициентов соотношений между ростом и длиной стопы у новорожденных и взрослых в соответствии с половой принадлежностью.

Кривые плотности распределения соотношения роста и длины стопы как у мужчин, так и у женщин сместились влево соответственно от значений новорожденных мальчиков и девочек. Среднее соотношение при этом уменьшилось от 7,0 до 6,6 у мужчин и до 6,8 у женщин. Разброс значений от 1% встречаемости увеличился с 0,9 до 1,3 коэффициента, а процент

¹ Чулахов В.Н. Способы определения роста преступника по следам ног // Теория и практика судебной экспертизы в современных условиях: сб. материалов 4-й Междунар. науч.-практ. конф. М.: Проспект, 2013. С. 324-329.

встречаемости самого распространенного параметра соотношения соответственно понизился с 20 до 15.

4. Характер зависимости коэффициентов соотношения роста и длины стопы от длины стопы. Для выявления характера данной зависимости составили график, в котором на абсциссе отложены значения стоп, а на ординате — средние значения коэффициентов указанного соотношения для конкретной длины стопы (рис. 4).

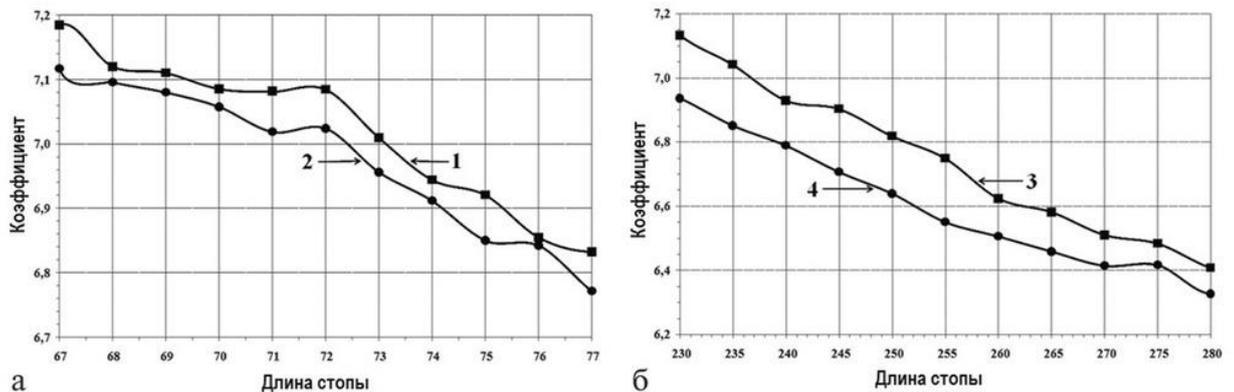


Рис. 4. Зависимость коэффициента соотношения роста и длины стопы от длины стопы у новорожденных (а) и взрослых (б).

На графиках прослеживаются следующие объективные антропометрические закономерности, характерные как для новорожденных детей, так и для взрослых:

— рост и длина стопы увеличиваются в размерах непропорционально друг другу, поэтому среднее соотношение между ними не постоянно, а изменяется в определенных пределах в зависимости от значений длины стопы в соответствии с правилом: с увеличением длины стопы коэффициент ее соотношения с ростом уменьшается;

— коэффициенты для одной и той же длины стопы различаются в зависимости от половой принадлежности: у мужчин больше, чем у женщин, в среднем на 0,07—0,2. У новорожденных такая разница незначительна и составляет между мальчиками и девочками в среднем 0,02—0,06.¹

¹ Максимов Н.В. Установление роста человека по следам ног Всерос. науч.-практ. конф. Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2016. С. 464-468.

Вывод: Все основные параметры антропометрической зависимости длины стопы от роста, характерные для взрослых, повторяются у новорожденных, только на момент рождения они более выражены. Отличия отмечены лишь в относительных величинах коэффициентов соотношения роста и длины стопы. Такие качественные изменения объясняются тем, что после рождения человека на данную зависимость начинают влиять индивидуальные личностные особенности, половые и возрастные отличия, другие субъективные и объективные факторы, которые как бы «размывают» и изменяют исконную пропорцию. Совпадение основных закономерностей соотношения роста и длины стопы у новорожденных детей и взрослых говорит о том, что данное соотношение уже изначально свойственно анатомическому строению человеческого тела и его обоснованно можно использовать в судебной медицине и криминалистике для установления роста (длина тела) по длине стопы.

§ 2. Влияние различных факторов на зависимость между ростом и длиной стопы

Рост человека — это линейное увеличение вертикального размера тела. Активный рост наблюдается в период полового созревания, потом замедляется и останавливается к 25–30 годам. Изменение роста происходит из-за активного деления практически всех типов клеток организма, ведь необходимо увеличить опорно-двигательную систему (кости, мышцы), а это требует увеличения длины кровеносных сосудов, пищевода.¹

Большая масса требует больше кислорода — происходит увеличение легких, увеличивается и поверхность тела — кожа. Таким образом, при изменении роста необходима согласованная работа многих групп генов, которые контролируют количество разнообразных клеток организма человека.

Еще недавно считалось, что за рост человека отвечают всего несколько

¹ Голдованский, Ю. П. Следы ног. – М.: 1980. С.124.

генов, однако исследования последних лет говорят о том, что за рост отвечают вариации в ДНК примерно трех сотен генов. Именно гены определяют рост человека. Например, для белого населения Австралии, США и большей части Европы было установлено, что вклад генетического наследования в рост составляет около 80%. Однако для жителей Африканского континента и Китая вклад генетической компоненты определен пока только в 65%.¹

Помимо генетики, на рост оказывают влияние место проживания, климат, рацион питания и другие факторы окружающей среды. Так, например, если средний рост европейского мужчины принять в 175 см, то, увидев здоровяка ростом 180 см, мы можем с уверенностью сказать, что 4 см ему достались по наследству от родителей, а 1 см он нарастил себе здоровым питанием.

Таким образом, за счет хорошего питания мы можем прибавить себе всего лишь не более пары сантиметров, однако отсутствие хорошего питания в период младенчества и период созревания, когда происходит основной рост, может привести к тому, что мы не реализуем свой генетический потенциал, и тогда наш рост будет меньше, чем он мог бы быть. Из этого становится понятно, что в развитых странах, где питание в детстве богаче и лучше, основной вклад в рост будет иметь наследственность, в бедных странах этот вклад будет меньше.

Рост мужчин немного больше, чем рост женщин, в основном за счет длины ног. Женское тело в активный период роста увеличивается не только в высоту, но и в ширину: формируются более широкие бедра, приспособленные для деторождения. Это тоже контролируется работой генов, хотя и неправильное питание в детские годы зачастую приводит к избыточной ширине.

Человек в процессе эволюции встал на ноги и превратился в прямоходящее существо. В природе существует множество конечностей для

¹ Грановский, Г. Л. Вероятностная оценка пригодности линейных (динамических) следов для идентификации: метод. рекомендации для экспертов. М., 2015. С.24.

ходьбы и бега по суше, поэтому различают хождение на стопе, на пальцах (лапах) и фалангах (копытах).

Количество костей у всех конечностей одинаковое, но их расположение и форма различаются. Стопа человека и стопа медведя также различны. У человека развилось индивидуальное, сводчатое, строение стоп. Итак, стопа человека — сложное сочленение из множества костей, связок и мышц. Она схожа с кистью руки, но, поскольку у неё иные функции, она менее подвижна, но зато прочнее: кости плотнее, связки толще и короче, жировая прослойка и кожа на подошве довольно толстые.

На подошвах стоп, как и на ладонях, много чувствительных рецепторов и потовых желёз, есть папиллярные узоры. На стопах они имеют свои особенности — в области пальцев и плюсны они более сложны, чем под сводом и у пятки. Специальные подушечки под пальцами и пяткой состоят из жира и коллагена, к старости они утончаются, от чего пожилым людям бывает больно ходить.

Хотя стопа и достаточно прочная, она всё же может немного менять форму при распределении нагрузок. Стопа выполняет три основные функции: опорная, амортизационная и балансовая (установка положения тела в пространстве). Стопа имеет в силу своего строения три точки опоры: пятку и две точки впереди, образуя три опорных свода. Это позволяет учитывать самые маленькие неровности при поддержании равновесия.

При перемещении вес сначала падает на пятку, потом плавно переходит по внешнему краю стопы, а потом поверхности касаются плюсневые кости. Пальцы при положении стоя не задействуются, они включаются при переносе веса, когда человек встаёт на мысочки и когда стопа отрывается от поверхности при движении вперёд. Если у человека большой палец заметно длиннее остальных, то при поднятии на мыски вес распределяется неравномерно.¹ По длине пальцев различают стопу греческую — когда второй палец самый

¹ Тараскаев, С. А. Криминалистическое исследование следов босых ног человека: дис. ... канд. юрид. наук. Москва, 2011. С. 102.

длинный, египетскую — когда пальцы становятся короче от большого к мизинцу, германскую — когда большой палец длинный, а остальные примерно равны, и римскую — когда все пальцы примерно одинаковые.¹

Стопа состоит из 26 костей и делится на несколько отделов: пальцы, кости плюсны и предплюсну.

Предплюсна состоит из пяти костей и образует два отдела. Средний отдел представлен крупными костями: таранной и пяточной, — а дальний — клиновидной, ладьевидной и кубовидной.

Таранная кость самая высокая, она соединяет стопу с голенью. Эта кость имеет целых пять суставных сочленений, покрытых хрящами, но не имеет прикрепленных к ней мышц. Таранная кость образует для стопы угол поворота до 90 градусов и служит для её поднятия и опускания. Двигаться влево и вправо стопа может весьма ограниченно, поэтому среди травм чаще встречается растяжение или разрыв связок лодыжки.

Пяточная кость имеет шесть суставных сочленений и крепится множеством связок, в т. ч. ахилловым сухожилием.

Так называемый подъём стопы образует ладьевидная кость. Ладьевидная, кубовидная и клиновидная кости, прочно связанные между собой сухожилиями, образуют очень малоподвижный сустав.

Плюсна состоит из пяти костей, первая из которых самая прочная, а вторая — самая длинная. Внешне они похожи на трубки с тремя гранями и округлыми концами. Плюсневая кость в месте сочленения с фалангой большого пальца часто страдает от отложения солей.

Фаланги пальцев ног насчитывают 14 костей (в большом пальце не три, а две кости), и они не такие длинные, как на кистях рук. Но, как и на руках, в пальцах нет мышц, — только связки, поэтому кости хорошо прощупываются. Часто на мизинцах вторая и третья фаланги срастаются, это никак не влияет на здоровье и функциональность.

¹ Дворкин, А. И. Работа со следами при расследовании преступлений; НИИ пробл. укрепления законности и правопорядка при Ген. прокуратуре Рос. Федерации. М., 2016. С.54.

Иногда у человека есть две дополнительные косточки, которые доставляют их обладателям определённые проблемы. В первом случае это добавочная ладьевидная кость (внешняя большеберцовая), встречается она у одного из десяти человек и расположена в толще сухожилия, идущего от ладьевидной кости. У женщин встречается вдвое чаще, чем у мужчин. В случае, если кость вырастает большая, то подъём стопы становится высок и обувь начинает натирать стопу сверху.¹

У 7 % людей встречается треугольная кость, располагающаяся у наружного выступа заднего отростка таранной кости. Таким людям сложно опускать стопу (стоять на пальчиках), так как треугольная кость упирается в пятку.

При беге у взрослого человека нагрузка на стопу возрастает в четырёхкратном размере от его веса, поэтому сухожилия стоп очень прочные. Плотны оплетены сухожилиями суставы лодыжки, обеспечивая приём веса, приходящегося на таранную кость, попутно они защищают сустав от неверного движения. Связки, расположенные между плюсневыми костями и идущие от пятки к плюсне, обеспечивают амортизацию обоих сводов стопы. Когда они ослаблены, развивается плоскостопие.

Также удерживать вес помогают мышцы. За разгибание пальцев отвечают короткие разгибатели, за сгибание — короткие сгибатели, находящиеся снизу, под костями плюсны. Сгибатели гораздо сильнее разгибателей, так как участвуют в удержании веса и равновесия. Когда человек идёт, то при поднятии пятки на пальцы ложится половина веса тела. Подошвенная мышца, покрывающая сгибатели сверху, ответственна за поддержание свода стопы, она тянется от пятки до плюсны, и её можно прощупать. Интересно, что малышам и подросткам легче поднимать стопу, а взрослым людям с развитыми икроножными мышцами — опускать. Ногти на ногах более толстые и растут медленнее, чем на руках. С возрастом они становятся ещё толще, так как

¹ Железняк, А. С. Материальные следы – важный источник криминалистической информации. Омск, 2015. С.74.

ухудшается обмен веществ и ногтевая пластина просто не успевает выходить из зоны роста. Часто на большом пальце ноги ноготь начинает врастать в мягкие ткани, это довольно распространённое явление. В большинстве случаев причиной является слишком узкая обувь или перегревание ноги в жаркую погоду в закрытой обуви. Также к врастанию ногтя могут привести некачественный педикюр, грибковые инфекции, травмы большого пальца и плоскостопие. В последнем случае всё снова сводится к неудобной обуви. Лечат вросший ноготь как ортопедически, так и хирургически (в запущенных случаях).

Кровь в стопу поступает из верхней ягодичной, задней большеберцовой и тыльной артерии, в районе колена они разделяются на более мелкие протоки, а у стопы и вовсе делятся на сеть мелких сосудов. Вена, обеспечивающая отток крови (большая подкожная), начинается у большого пальца. Поскольку стопы — самая нижняя часть тела, то нередко они испытывают недостаток питания из-за плохого кровообращения. Страдают все ноги, но если явных заболеваний нет, человек может просто страдать от синдрома ледяных стоп. В этом случае следует проверить сердечно-сосудистую систему или просто совершать больше телодвижений.

Заболевания стоп, как правило, сопряжены с массой дополнительных проблем. Постановка стопы влияет на осанку, положение костей конечностей и таза. У людей с деформированными стопами наблюдается асимметрия всего тела, часто встречаются искривления позвоночника. Среди наиболее часто встречающихся патологий стопы — это её деформация. Она может быть как следствием травм, так и врождённая. Самая известная, конечно, это плоскостопие.

Плоскостопие может быть продольным, когда ослаблена подошвенная связка и мышца, или поперечным, когда плюсневая кость большого пальца отклоняется из-за растяжения межплюсневых связок. В любом случае стопа теряет свои амортизационные свойства.¹

¹ Крылов, И. Ф. Криминалистическое учение о следах. М., 2016. С.69.

Проверяют ногу на продольное плоскостопие с помощью отпечатка стопы: если есть отпечаток с внутренней стороны стопы, то стопа плоская, если нет — то свод приподнят и плоскостопия нет. При такой деформации стопы ноги быстро устают, в плюснах возникают боли, женщины не могут ходить на высоких каблуках. Развивается заболевание в 7–9 лет, в период роста костей, т. е. до 18 лет оно может усугубиться. С возрастом эластичность связок и мышц снижается, так что нагрузка на стопу возрастает ещё больше. У взрослых людей плоскостопие чаще встречается у женщин из-за неправильной обуви, при беременности и гормональных изменениях, а у мужчин — от избыточного веса. Все люди с большим весом рано или поздно начинают страдать от плоскостопия.¹

На протяжении жизни человека важно отслеживать состояние стоп, первый раз обратить внимание на стопу следует в раннем детстве, когда человек начинает ходить. Если есть врождённые патологии, не замеченные сразу, то здесь они проявятся, так как появится нагрузка на стопы. Следующий этап — поступление в школу: снова возрастает нагрузка на ноги. Далее — подростковый период, когда кости растут наиболее быстро. В возрасте 30 лет происходят изменения вследствие неправильного образа жизни и ношения плохой обуви. И с возрастом, конечно, кости, связки и кровотоки начинают слабеть, что может привести к усугублению болезни. Лечат плоскостопие гимнастикой, ортопедическими стельками, специальной обувью и оперативно. Если у человека врождённые гиперэластичные связки, то плоскостопие для него не новость, но тренировка мышц может выправить ситуацию.

Полая стопа — ситуация противоположная плоскостопию, когда продольный свод слишком высок и нога похожа на полукруглую арку. При этом сама стопа становится короче, и ходить на ней проблематично. Лечится гимнастикой и специальными вкладышами в обувь.

¹ Кисляк, С. Е. Криминалистическое исследование биологических следов человека в расследовании преступлений против личности: автореф. дис. ... канд. наук; Юрид. науки: 12.00.09; Волгогр. юрид. ин-т МВД России. – Волгоград, 2018. С.15.

Ещё одна патология — косолапость. Иногда бывает врождённой, иногда развивается вследствие неправильной постановки ног при начале ходьбы или слабости мышц.

Конская стопа — деформация конечности, когда стопа расположена под тупым углом к голени. Причина — слабость мышцы голени. При этом так же снижается подвижность стоп.

Пяточная стопа — противоположность конской стопы. Лечится гипсовыми повязками. Возникает у новорожденных по причине неправильного положения ног в утробе или после паралича мышц голени.

Бурсит — профессиональное заболевание в виде воспаления сумки пятки, возникает из-за травм. Развивается быстро, так как стопа испытывает постоянные нагрузки, может перерасти в подпяточный бурсит. Бурсит реже возникает как следствие полиартрита, туберкулёза, нарушения обмена солей или инфекции ран в области пятки, наиболее ярко симптомы проявляются при ходьбе и по ночам. Лечится бурсит в зависимости от причин противовоспалительными средствами, согревающими процедурами и оперативно (в тяжёлых случаях). Какое бы лечение не применяли, стопу обязательно избавляют от нагрузки.

Пяточная шпора — нарост на пяточной кости в виде шипа или крючка. Хотя он и не превышает 1 см, всё же может причинить неудобства. Причин появления очень много: от лишнего веса и суставных заболеваний до диабета и неправильной обуви. Шпора обычно появляется у пожилых людей. Неприятные ощущения возникают при ходьбе, особенно по утрам. Человеку приходится «расхаживаться». Также может возникнуть боль после физических нагрузок. Лечится медикаментозно, с помощью гимнастики и физиотерапии.

Воспаление ахиллова сухожилия возникает из-за чрезмерной нагрузки, часто является профессиональным заболеванием у танцоров, спортсменов, пеших курьеров. Иногда воспаление может сопровождать пяточную шпору или быть следствием иных заболеваний костей и связок. Боль возникает в районе пятки или под икроножной мышцей. При подаче нагрузки после отдыха кожа

может покраснеть, икры могут разогреться и отечь. В этом случае накладывают охлаждающие компрессы и носят эластичный бинт, помогающий снизить нагрузку. Если причиной была инфекция, то принимают антибиотики.

Синдром «горящих» стоп часто наблюдается у мужчин. Связано это с тем, что через потовые железы на подошвах тело избавляется от самых трудновыводимых токсинов. Под воздействием силы тяжести они опускаются вниз и выводятся через единственный возможный выход — кожу. Происходит это не так быстро, как через лимфу, поэтому токсины раздражают ткани, возникает воспаление и повышение температуры. Ещё один сигнал того, что через пот выходят вредные вещества, — неприятный запах. Факт, но у людей, ведущих здоровый образ жизни, практикующих очистительные техники, стопы, даже при обильном потении, не источают запаха. Если стопы холодные и бледные — надо проверить сосуды и сердце.

Переломы костей стопы лечатся долго, так как кости многочисленны, мелки и близко расположены, а стопа подвержена нагрузкам. Определить место перелома довольно проблематично, так как болевые ощущения могут распространяться не только на само место перелома. О переломах свода стопы, где кости неподвижны и прочно скреплены связками, человек может и не подозревать, так как боль не так ярко выражена. Чаще ломают плюсневые кости и ладьевидную кость, когда роняют что-то тяжёлое на стопу.¹

Выделяют также усталостный перелом пяточной кости, когда эта кость испытывает слишком большие нагрузки, имеется анатомический дефект или дегенеративные заболевания костей. Встречаются у спортсменов или военных, вынужденных передвигаться на большие расстояния с дополнительным весом.

Пальцевые фаланги (особенно у мизинца) ломаются тоже часто, но зато срастаются быстрее всего. Медленнее всего восстанавливается таранная кость, она находится большей частью внутри, не имеет достаточно хорошего кровоснабжения и принимает на себя вес тела. Травмировать таранную кость в

¹ Турчин, Д. А. Теоретические основы учения о следах. Владивосток, 2016. С.15.

быту сложно, но можно при серьёзных авариях, в которых, как правило, травмируется вся стопа.¹

Чтобы поддерживать здоровье стоп, следует прежде всего их тренировать — делать гимнастику, также полезен массаж и выбор удобной обуви. Важно соблюдать гигиену, так как большую часть дня наши ноги находятся в обуви, а кожа должна дышать. Очень вредно спать в носках, так как во время сна через потовые железы на стопах продолжают выделяться разнообразные вещества, способные вызвать раздражение.

Стопа — опора всего тела, поэтому при травмах и заболеваниях стоп человек лишается способности перемещаться. В природе животные, неспособные ходить или бегать, не выживают, но люди продолжают жить, хоть и испытывают массу ограничений. В современном мире человек больше озабочен состоянием своего сердца или спины и мало задумывается о стопах. Древние люди и те, кто вырос в сельской местности, много времени ходили босиком по земле, траве, камням и иным природным поверхностям. Их стопы лучше развиты, здоровее и крепче, чем у тех, кто едва ли не с рождения носит обувь и ступает только по ровным полам. Стопы, как и руки, — орган осязания, только ноги ещё ответственны за удержание баланса, то есть моторика стоп связана с вестибулярным аппаратом. Если человек будет перемещаться по пересечённой местности, учиться лазать, ходить по канату, получать от ног разные тактильные сигналы, то и его мозг будет развиваться лучше. При экспериментах выявлено, что такие поверхности, как горячий асфальт, гравий, скошенная трава, снег или любые иные неровные, экстремальные по температуре поверхности, возбуждают нервную систему, а мелкий песок, мягкая трава, тёплая вода — успокаивают. Такие нейтральные поверхности, как комнатный пол или умеренно прогретый асфальт, действуют нейтрально, то есть при ходьбе по ним мозг почти не получает данных и не тренируется. Свои особенности есть и у процесса роста человека. Более века назад английский

¹ Бевза, А. Л. Дерматоглифическая конституция стоп жителей юга Тюменской области: дис. ... канд. мед. наук. Тюмень, 2011. С.114.

психолог и антрополог Френсис Гальтон предсказывал рост ребенка на основе усредненного роста родителей. За прошедшие десятилетия разработаны новые методы генетического анализа. Но может ли современная наука дать более точный прогноз роста, чем удавалось ранее?

Полная расшифровка генома человека стала одной из наиболее впечатляющих побед естествознания конца XX - начала XXI в. Изучая геном, мы видим следы эволюции, оцениваем степень нашего родства с иными организмами, начинаем понимать, как устроены гены, как они функционируют в сложном взаимодействии друг с другом и с факторами внешней среды. Расшифровка дала ключ к диагностике моногенных (обусловленных точковыми мутациями отдельных генов) наследственных болезней, таких как муковисцидоз, фенилкетонурия, некоторые формы онкологических заболеваний. Значительно продвинулось понимание детерминируемых многими генетическими и средовыми факторами патологий, к числу которых относятся гипертония, сахарный диабет, болезнь Альцгеймера и др.

Но мы, к сожалению, до сих пор поразительно мало знаем о наследовании нормальных признаков, характеризующих морфологию и конституцию человеческого тела. Первые работы в этом направлении были посвящены анализу роста и веса, цвета кожи, волос и глаз, формы носа, уха, бровей и т.п. Именно по этим критериям потомки визуально похожи на родителей, поэтому их наследование привлекло внимание генетиков в первую очередь.

В настоящей статье мы расскажем об изучении роста взрослого человека, о достижениях и проблемах в этой области, о парадоксах, с которыми столкнулись исследователи.

Как правило, количественные признаки не стабильны. В зависимости от состава и объема пищи, уровня физических нагрузок, интенсивности стрессов у каждого индивида меняются концентрация холестерина и глюкозы в крови, вес и артериальное давление. В отличие от них рост, достигнув максимума к 18 - 20 годам, не меняется в течение нескольких последующих десятилетий. Для его измерения, входящего в протоколы всех обследований, не нужны сложные

приборы, достаточно сантиметровой ленты. Поэтому собрать данные для изучения наследования роста человека - не проблема. Сложность в другом - как их анализировать.

По замечанию польского сатирика Станислава Ежи Леца, "генетика - это наука, которая объясняет, почему ребенок похож на отца, если он действительно похож, и почему не похож, если так получилось". Но оставим иронию и задумаемся, в чем проявляется это сходство? В ребенке мы видим то, что отличает его отца и мать от остальных людей - по росту, цвету глаз, форме носа, походке, даже по отвращению к молочным пенкам или жареному луку. Сведения о том, что у мальчика или девочки столько же рук, ног, глаз, ушей, сколько и у каждого из родителей, ничего не дают для определения сходства.

Основной вопрос, на который пытаются ответить генетики: почему люди отличаются друг от друга по тому или иному признаку? Наша главная задача - поиск генов, определяющих это разнообразие, структура которых несхожа у людей с разными значениями признака. Поэтому для генетиков интересны лишь те из них, для которых известен полиморфизм.

Несмотря на то, что для каждого взрослого человека рост - стабильная характеристика, по этому показателю в целом жители Земли далеко не одинаковы. Например, согласно Книге рекордов Гиннеса рост мужчин варьирует от 48 до 272 см.

Но не будем говорить о гигантах, т.е. тех, кто выше 200 см, и карликах, недостигающих 130 см. Эти отклонения обычно вызваны нарушением секреции гормона роста. Остановимся на нормальном росте человека. Его вариабельность наблюдается как между популяциями, так и внутри них. Самыми высокими на планете считаются африканцы племени сари, у которых средний рост мужчин составляет 182 см. Наиболее низкорослая группа живет в центральном Китае: каждый из 800 ее представителей не выше 120 см.

Во всех популяциях женщины в среднем на 10 - 15 см ниже мужчин, а современные молодые люди на столько же выше своих сверстников, живших в середине XX в. За несколько минувших веков средний рост человека

неоднократно уменьшался, а затем увеличивался на несколько сантиметров. Последнее снижение в России наблюдалось во второй половине XIX в., с начала же XX столетия началось его увеличение, отмеченное не только в нашей стране, но и в Европе. Южной и Северной Америке. Явление это, называемое акселерацией, связывают с улучшением условий жизни и состояния здоровья, полноценным питанием.

Пол и возраст объясняют примерно половину разнообразия роста в популяции. И чтобы уменьшить "шум" от этих факторов, прежде чем проводить анализ, интересующий нас показатель "выравнивают" (в дальнейшем говоря о росте, мы будем иметь в виду не исходные его измерения, а значения, полученные после такой поправки).

Благодаря различию условий жизни людей и полиморфизму структуры генов, влияющих на рост, выровненный признак сохраняет свое разнообразие. Обычно выделяют две компоненты его полиморфизма: средовую и генетическую. Доля последней в разнообразии признака называется наследуемостью.

В принципе о наследовании роста известно давно, поскольку у высоких родителей дети, как правило, были выше, чем у низкорослых. Однако серьезное генетическое исследование впервые провел лишь в 1886 г. упомянутый Фрэнсис Гальтон. Он показал: существует положительная корреляция между ростом потомков и средним ростом их родителей. Как оказалось, последний объясняет около 40% вариабельности потомков.

Сейчас считают: 80 - 90% варьирования признака определяется генотипом. Общепринятой считается гипотеза о полигенном контроле роста. Согласно ей признак контролируется суммарным эффектом значительного числа генов, более или менее равномерно распределенных по всему геному. Вклад каждого из них мал и примерно одинаков.

Для поиска генов, отвечающих за сложные признаки, используют информацию о структуре отдельных участков генома, называемых генетическими маркерами. Чаще в качестве их используют точковые мутации,

связанные с заменой одного нуклеотида в цепи ДНК (в английской литературе их называют SNP-маркерами - Single Nucleotide Polymorphism). Обычно ученые выбирают участки с известным полиморфизмом, ибо у разных людей в заданной позиции генома могут находиться несхожие нуклеотиды. А число маркеров достигает нескольких миллионов; они более или менее равномерно покрывают всю генетическую карту человека. Причем их полиморфизм далеко не всегда функционален, т.е. замена одного нуклеотида на другой сама по себе не влияет на рост. Но если в момент мутации, приводящей к изменению последнего, рядом с функциональным аллелем находился тот или иной вполне определенный аллель маркера, то в течение многих поколений оба они будут передаваться вместе.

Самый простой метод картирования генов, контролирующих количественный признак, основан на одновременном анализе значений последнего и аллелей маркера у конкретных людей. Если у одних с высоким значением признака преобладает один аллель, а у других с низким - иной, то говорят об ассоциации аллелей маркера с признаком. Наличие ассоциации свидетельствует о расположении гена, контролирующего данный признак, вблизи этого маркера.

Для SNP-маркеров, имеющих лишь два аллеля, можно определить, какой из них ассоциирован с высоким значением признака (плюс-аллель), а какой - с низким (минус-аллель). Обычно считается, что вклады обоих одинаковы по абсолютному значению, но разнонаправлены: один обеспечивает некоторое увеличение признака по сравнению со средним, другой - уменьшение на ту же величину. Представим, что люди с нуклеотидной последовательностью AAGCCTA в среднем на 1 см выше имеющих последовательность AAGCTTA. Тогда мы можем приписать аллелю С эффект в +0,5 см, а аллелю Т -0,5 см.

Ассоциацию можно установить не с одним, а с несколькими SNP-маркерами. Если общее число плюс-аллелей больше, чем минус-аллелей, то суммарный эффект положителен и выражается в увеличении значения признака

по сравнению со средним. В случае преобладания минус-аллелей мы наблюдаем обратный эффект.

Когда стали доступны многочисленные маркеры, расположенные по всему геному, многие специалисты попытались идентифицировать гены, контролирующие рост взрослого человека. Первоначально дело представлялось не очень сложным. Однако надежды не оправдались - в подавляющем большинстве работ не обнаружили достоверную связь между значением признака и генотипами маркеров. На начало 2008 г. во всемирно известной электронной базе данных, находящейся в Национальном центре биотехнологической информации (США), было зафиксировано всего 8 локусов, ассоциированных с ростом. Словом, решение задачи требовало дополнительных усилий. Сконцентрировать их можно было на двух направлениях: увеличить размер выборки или предложить новые подходы к поиску генов.

Три достоверных (выше красной линии) сигнала на хромосомах 1,2 и 16. В районе пика на участке длиной 10 млн. пар оснований (Mb) генотипировано 11840 дополнительных SNP. 19 из них, локализованных внутри гена CDH13, показали достоверную ассоциацию с ростом.

Точность предсказания роста на основе генотипов 54 известных локусов, среднего роста родителей и по гипотетическим локусам, объясняющим 80% вариабельности. Красные линии ограничивают 5% самых высоких и самых низких людей; чем дальше они отстоят друг от друга, тем точнее можно предсказать экстремально высокий или низкий рост. Синие линии показывают зависимость между предсказанным и реальным ростом. И чем больше их наклон и меньше разброс точек вокруг, тем большую долю разнообразия объясняет предсказание маркеров, расположенных вдоль генома. В итоге обнаружили 54 SNP-маркера, достоверно связанных с ростом и более или менее равномерно разбросанных по всему геному. Это подтвердило справедливость полигенной модели наследования признака. Оценили и эффекты отдельных локусов. Оказалось: генотипами каждого из них можно объяснить изменение

роста на несколько миллиметров. Но поскольку генов нашли много, то поначалу предположили, что их суммарный эффект объяснит основную часть генетического разнообразия. В прессе появились восторженные комментарии: ожидалось, что вскоре на основе генотипирования родителей мы сможем предсказывать рост их будущих детей.

В свою очередь, на независимой выборке мы проверили обоснованность этих надежд, оценив суммарный эффект всех 54 локусов. И наш результат оказался печальным: разрекламированный ключ к решению проблемы объясняет только 5% вариабельности признака.

Если вспомним, что генетическая компонента разнообразия по росту составляет 80 - 90%, то становится понятным: известные сейчас 54 локуса - малая часть генов, контролирующей интересующий нас признак. Для идентификации остальных генов потребуется выборка поистине астрономическая.

Мы решили пойти другим путем, нежели наши британские и американские коллеги. Они рассматривали рост как чисто полигенный признак. Это допущение удобное, хотя не вполне верное. Недавно мы и ряд других специалистов показали: в изменчивость этого признака наряду с полигенами существенный вклад вносят и майоргены. Все работы, выполненные на разных популяциях, продемонстрировав важную роль этой составляющей в вариабельности роста. Оценка ее эффекта колебалась от 15 до 57%.

Возникает закономерный вопрос: где находятся столь значимые гены, почему ранее ученые идентифицировали полигены, влияние которых на особенности признака ничтожно мало, но никто до сих пор не обнаружил гены, эффект которых составляет 15% и более? Самое простое объяснение парадокса в том, что методы анализа ассоциаций, используемые при идентификации 54 локусов, предназначены именно для поиска генов малого эффекта. А для выявления майоргенных требуются подходы, основанные на изучении сцепления генов, - они базируются на анализе родословных и учитывают совместную передачу аллелей маркерного и функционального локусов от

родителей потомкам. Предшествующий же метод рассматривал совместное нахождение, а не передачу аллелей этих локусов. Известно: при образовании половых клеток происходят рекомбинации, разрушающие связь аллелей разных локусов. Поэтому анализ совместной передачи аллелей - более точный метод, чем выявление их совместного нахождения. Увы, при изучении генетики роста данные подходы серьезно не рассматривали. Мы же решили восполнить этот пробел.

В качестве материала выбрали информацию о разнообразии роста, собранную нашими голландскими коллегами среди членов огромной родословной из изолированной популяции. Около 3000 представителей последней были генотипированы по 6000 маркеров. Предварительно мы оценили вклад трех компонент в контроль признака: майоргенная составила 19%, полигенная - 68, средовая - 13%.

Анализ сцепления выявил три значимых локуса, лежащих на хромосомах 1, 2 и 16. Район первого сигнала близок к гену COL9A2, чей эффект на рост был показан в нескольких работах (кстати, он входит в число 54 известных локусов). Сигнал на хромосоме 2 локализован в районе гена неурексин 1 (NRXN1), одного из самых протяженных в геноме человека (ранее его описали как способный влиять на рост).

Самый сильный из сигналов, лежащий на хромосоме 16, мы обнаружили первыми. Поэтому подробно изучили район значимого сцепления, насытив его дополнительными 11 840 маркерами. В их числе нам удалось выявить блок из 19 маркеров, продемонстрировавших достоверную ассоциацию с ростом человека. Сигналы "пойманы" в районе локализации гена кадхерин 13 (CDH13), кодирующего белок, обеспечивающий контакты между клетками и участвующий в их делении. Ранее было показано: семейство таких белков играет важную роль в дифференцировке костных клеток.

Мы оценили вклад генотипов одного из маркерных локусов, наиболее сильно ассоциированных с ростом, в проявление признака. Как оказалось, один этот локус объясняет 1,5% разнообразия признака. Много это или мало? Если

учесть, что генетическая составляющая вариабельности роста составляет 80 - 90%, то наш локус, конечно же, объясняет лишь малую долю изменчивости. Но поскольку обнаруженные ранее 54 локуса вместе взятые объяснили 5% изменчивости, то значение обнаруженного нами с эффектом 1,5% нельзя недооценивать.

Итак, на сегодня мы знаем о генетической архитектуре роста людей следующее. 80 - 90% разнообразия признака в популяциях определяет генотип, а остальные - случайные средовые эффекты. Средний рост родителей объясняет около 40% вариабельности роста потомков. Обнаружены 54 локуса, достоверно ассоциированные с ним, но их генотипы объясняют только 5% разнообразия признака. Если бы мы идентифицировали все необходимые гены, то могли бы достаточно точно предсказать рост, зная лишь ДНК человека. Зачем это нужно?

Во-первых, такие знания необходимы в криминалистике и судебной медицине. Герой повестей знаменитого английского писателя Артура Конан Дойла (1859 - 1930) сыщик Шерлок Холмс определял рост и другие приметы преступника, пользуясь дедуктивным методом. Так, в "Тайне Боскомской долины", осмотрев лишь место события, он немедленно заключил: это "высокий человек, левша, курит индийские сигары". Следует ожидать, что в будущем анализ ДНК, выделенной из волос или следов крови потенциального обвиняемого, позволит достаточно точно определить его пол и рост, тем самым сузив круг подозреваемых.

Во-вторых, информация о том, какой рост ожидается у ребенка, когда он станет взрослым, нужна в медицинской генетике для тестирования болезней, связанных с аномалиями роста.

К сожалению, сейчас мы знаем малую часть генов, детерминирующих рост. Наиболее точное на сегодня его предсказание можно сделать по среднему показателю у родителей. То есть так, как поступали еще 120 лет назад. Увы, новые знания о генетической природе признака лишь незначительно повышают точность прогноза.

Свидетельствует ли это о том, что современный уровень генетики низок и не может принести практической пользы? Конечно, нет. Прогностическая сила соответствующих знаний определяется в основном архитектурой признака. Например, известные гены, контролирующие уровень холестерина в крови, обеспечивают 3 - 5% вариабельности признака, хотя и среднеродительские его значения объясняют примерно ту же долю разнообразия у потомков. Значит, идентифицированные гены помогают почти вдвое увеличить точность прогноза по сравнению со среднеродительским предсказанием. Ситуация объясняется тем, что генетическая компонента контроля холестерина составляет 30%, а для роста этот показатель втрое выше.

Другой пример. Уже выявлены три локуса, играющие главную роль в формировании окраски радужной оболочки глаза. И знание их генотипов позволяет точно предсказать цвет глаз у будущего ребенка.

Увы, рост относится к признакам с наиболее сложной архитектурой. Поэтому вероятно, что в числе тех из них, генетическая природа которых станет до конца понятной, этот вроде бы простой количественный признак человека будет полностью разгадан лишь в последнюю очередь.

Вывод: все указанные в данном параграфе анатомические особенности, заболевания и иные признаки деформации стоп несут прямой отпечаток на росте человека искажая его восприятие от норм в ту или иную сторону. Кроме того, имея понятие о разновидностях заболеваний стоп возможно выявить индивидуальные признаки преступника. Весьма важно криминалисту знать именно особенности антропологии, анатомии и даже медицины.

ГЛАВА 3. СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОСТА ЧЕЛОВЕКА ПО СЛЕДАМ НОГ. ВОЗМОЖНОСТЬ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИ РАСКРЫТИИ И РАССЛЕДОВАНИИ ПРЕСТУПЛЕНИЙ

§ 1. Способы определения роста человека по следам ног

Изобретение относится к области медицины, а именно к судебной медицине. Для определения примерного роста реального человека предварительно получают набор среднестатистических величин размеров роста человека и соответствующих каждому из этих значений среднестатистических величин размеров следа стопы человека. Измеряют длину следа стопы реального человека, рост которого необходимо определить. Выбирают из предварительно полученного набора величин роста человека той величины, которая соответствует среднестатистической величине длины стопы, наиболее близкой по значению к измеренной величине длины стопы человека, рост которого необходимо определить. Предварительно получают отдельные наборы среднестатистических величин размеров роста человека и соответствующих каждому из этих значений среднестатистических величин размеров следа стопы человека для мужчин, характеризуемых как мужчины худощавого телосложения, мужчины среднего телосложения, мужчины полного телосложения, для женщин, характеризуемых как женщины худощавого телосложения, женщины среднего телосложения, женщины полного телосложения, для мужчин, возрастом от 18 лет до 50 лет, для мужчин, возрастом свыше 50 лет, для женщин от 18 лет до 50 лет, для женщин, свыше 50 лет. Для каждого из наборов строят графики зависимости по полученным среднестатистическим показателям длины следа стопы и роста. После измерения длины следа стопы проводят диагностику роста человека, след стопы которого измерили, в соответствии с графиком, выбор которого из полученных наборов осуществляют путем сбора внешних признаков опросом выявленных свидетелей. По большинству одинаковых ответов выбирают

график, соответствующий признакам личности из набора, след стопы которой исследуют, и определяют примерный рост по выбранному графику. Способ повышает точность определения роста человека, что способствует более целенаправленному поиску человека, след которого обнаружен.

Изобретение относится к области криминалистической экспертизы (криминалистической технике), а именно к области трасологии, и может быть использовано в судебной медицине.

На месте происшествия нередко остаются следы стопы человека. Данные следы образуются как при ходьбе, беге, так и при прыжках, стоянии на месте. Результаты диагностических исследований следов стопы человека нередко приобретают ориентирующее и доказательственное значение. Одной из целей таких исследований является определение физических свойств лица, оставившего следы, а именно его роста.

Сведения о предполагаемом росте человека одновременно с результатами первоначальных следственных действий позволяют составить представление о механизме и отдельных элементах преступного события, получить исходные данные для розыска по «горячим следам» и установления причастности заподозренного лица к преступлению. Аналогичная задача, но только по определению примерного роста потерпевшего, возникает при судебно-медицинском исследовании расчлененных ног неопознанного трупа с целью установления его личности.¹

Из литературных источников по трасологии и криминалистике известно несколько способов определения роста человека по следам стопы человека, основанных на применении специальных формул и расчетных таблиц:

1) В учебном пособии по криминалистике под редакцией А.Я. Вышинского, И.Н. Якимов определяет, что по следу стопы можно до известной степени определить рост человека следующими способами²:

¹ Голдованский Ю.П. Следы ног. Лекция. М. ВЮЗИ, 1980. С. 20.

² Криминалистика. Техника и тактика расследования преступлений / Под ред. А.Я. Вышинского. М.: Юридическое издательство НКЮ Союза ССР, 1938. С. 131

а) длина стопы человека находится в определенной пропорции от роста и составляет около 1/7 его части;

б) предлагаются два способа французских исследователей:

$$p = \frac{8,6}{30} \left(\frac{T}{2} + 0,05 \right)$$

- Анри де Парвиля: , где p - длина стопы, T - рост;

- Андре Фрекона: с увеличением длины следа стопы на 1 см, рост человека увеличивается на 7 см., т.е. при длине следа стопы в 22 см, рост составляет 1,43 м, при 23 см - 1,50 и т.д.;

2) На основе выявленных закономерностей чешскими криминалистами была составлена следующая формула для определения роста (без разделения по половому признаку) (Zdenek Titlbach. Synziti nekterych kriminalistyko-antropometryckych vydkumu k pátrám po pachateli. - Iuridica, 1979. N 3-4. S. 240): $V=3,1 \times D_n + 4 \times S_n + 53$, где V - рост (см), D_n - длина стопы (см), S_n - ширина стопы (см).

3) Х.Х. Лиокумович в результате обмера и обработки антропометрических данных по мужской и женской стопе вывел уравнения (Лиокумович Х.Х. Разработка рациональных колодок для мужской и женской обуви на основе массовых обмеров стоп // Сборник работ ЦНИКП. №14. - М.: Гизлегпром, 1947. С. 4-5.): для мужчин $D=0,14 \times P + 29$ и для женщин $D=0,14 \times P + 22$, где D - длина стопы и P - рост; и коэффициенты соотношения роста к длине стопы: для мужчин - 15,8%, для женщин - 15,5%.

4) Ш.Н. Хазиев разработал и предложил для определения роста оставившего следы ног человека очередной табличный вариант (таблица 1) расчета¹:

¹ Хазиев Ш.Н. Криминалистическое моделирование неизвестного преступника по его следам: Дис. ... канд. юрид. наук. - М.: Академия МВД СССР, 1983. С. 107

Таблица 1

Длина стопы, см	Предположительный рост оставившего следы человека, см	
	мужчины	женщины
23	153-157	165-170
24	158-162	171-175
25	163-167	176-178
26	168-171	179-182
27	172-175	183-186
28	176-180	187-192
29	181-185	193-196
30	186-190	

5) А.В. Тимофеевой, путем проведенных обмеров и последовательных математических вычислений, была составлена таблица (таблица 2), в которой на пересечении длины и ширины стопы приводится соответствующий этим данным примерный рост человека¹:

Таблица 2

Длина стопы, см	Ширина стопы, см							
	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12
22	155	150						
22,5	159	156						
23		161	156					
23,5		166	162					
24		169	167	163				
24,5		173	173	170				
25		176	176	173	170			
25,5			177	176	171			
26			178	178	174			
26,5				179	177	173		
27				180	180	175		
27,5						178	175	
28						181	176	
28,5						183	179	
29							182	178

Отметим, что многие изначальные уравнения и таблицы для определения роста по следам стопы были преобразованы из выше указанных способов отечественными криминалистами для удобства и быстроты расчета в различные виды.

В соответствии с известными способами определение примерного роста реального человека включает предварительное получение набора среднестатистических величин размеров роста человека и соответствующих

¹ Тимофеева А.В. Новый подход к установлению роста человека по следам его ног // Судебная экспертиза. 2018. №1. С. 79

каждому из этих значений среднестатистических величин размеров следа стопы человека, измерение длины следа стопы реального человека, рост которого необходимо определить, и выбор из предварительно полученного набора величин роста человека той величины, которая соответствует среднестатистической величине длины стопы, наиболее близкой по значению к измеренной величине длины стопы человека, рост которого необходимо определить.¹

Задачей, решаемой настоящим изобретением, является создание способа, который бы с большей точностью позволил выявить примерный рост человека, способствующий более целенаправленному поиску человека, след которого обнаружен.²

Эта задача решается тем, что определение примерного роста реального человека включает предварительное получение набора среднестатистических величин размеров роста человека и соответствующих каждому из этих значений среднестатистических величин размеров следа стопы человека, измерение длины следа стопы реального человека, рост которого необходимо определить, и выбор из предварительно полученного набора величин роста человека той величины, которая соответствует среднестатистической величине длины стопы, наиболее близкой по значению к измеренной величине длины стопы человека, рост которого необходимо определить, причем, в соответствии с заявляемым способом, предварительно получают отдельные наборы среднестатистических величин размеров роста человека и соответствующих каждому из этих значений среднестатистических величин размеров следа стопы человека для мужчин, характеризующихся как мужчины худощавого телосложения, мужчины среднего телосложения, мужчины полного телосложения, для женщин, характеризующихся как женщины худощавого телосложения, женщины среднего телосложения, женщины полного

¹ Анищенко И.А. Предварительное исследование следов обуви / И.А. Анищенко, И.С. Шкирандо // Вестник Полоцкого госуниверситета. 2017. №14. С. 85.

² Воробьева И.Б. Следы на месте преступления / И.Б. Воробьева, Н.И. Маланина. - Саратов: Саратов. гос. акад. права, СВШ МВД РФ, 2016. С. 46.

телосложения, для мужчин, возрастом от 18 лет до 50 лет, для мужчин, возрастом свыше 50 лет, для женщин от 18 лет до 50 лет, для женщин, свыше 50 лет, причем для каждого из наборов строят графики зависимости по полученным среднестатистическим показателям длины следа стопы и роста, а после измерения длины следа стопы проводят диагностику роста человека, след стопы которого измерили, в соответствии с графиком, выбор которого из полученных наборов осуществляют путем сбора внешних признаков опросом выявленных свидетелей, по большинству одинаковых ответов выбирают график, соответствующий признакам личности из набора, след стопы которой исследуют, и определяют примерный рост по выбранному графику.¹

Действительно, проведенные обследования мужчин и женщин от 18 лет и старше (всего 20365 человек) показывают, что на соотношение между ростом и длиной стопы влияют такие факторы, как возраст и телосложение человека.

Кроме того, в связи с известными работами о том, что длина мужской стопы длиннее женской, при одном и том же значении роста в среднем на 15-20 мм, необходимо использовать графики с учетом половых различий.

При одной и той же длине стопы рост с возрастом уменьшается, и довольно значительно, в среднем на 3-5 см. Для создания графиков влияния фактора возраста, были установлены следующие параметры: пол - мужчина или женщина; возраст - от 18 до 50 лет и старше 50 лет. Такая зависимость установлена как для мужчин, так и для женщин, что говорит об ее объективном существовании.

Например, в квартире был обнаружен труп мужчины с признаками насильственной смерти. При осмотре места происшествия на полу возле трупа был изъят след стопы длиной 250 мм. Соседи показали, что в интересующее следствие время в подъезде видели незнакомого мужчину на вид около 60 лет, личность которого не запомнили. С целью установления вероятного роста преступника были произведены следующие расчеты. Длину стопы 250 мм сравнили с графиком определения роста по длине стопы мужчин в возрасте

¹ Корниенко Н.А. Следы человека в криминалистике. СПб.: Питер, 2017. С. 158.

старше 50 лет. Рост преступника приблизительно составил 168-169 см. Среди знакомых с убитым лиц с ростом 168 см был только один мужчина, в отношении которого были проведены оперативные мероприятия, позволившие установить, что именно он и совершил расследуемое убийство на почве личных неприязненных отношений.

Следующий критерий - зависимость соотношения между ростом и длиной стопы от телосложения человека. Для создания графиков влияния фактора телосложения, были установлены следующие параметры: пол - мужчина или женщина; возраст - от 18 до 60 лет и телосложение - худощавое, среднее и полное. Согласно графикам, для одной и той же длины стопы рост у худощавых людей выше, чем у средних на 2-4 см. В свою очередь, у средних людей рост выше, чем у полных на 1-3 см.

Вывод. Способ определения примерного роста реального человека по единичному следу его стопы, включающий предварительное получение набора среднестатистических величин размеров роста человека и соответствующих каждому из этих значений среднестатистических величин размеров следа стопы человека, измерение длины следа стопы реального человека, рост которого необходимо определить, и выбор из предварительно полученного набора величин роста человека той величины, которая соответствует среднестатистической величине длины стопы, наиболее близкой по значению к измеренной величине длины стопы человека, рост которого необходимо определить, отличающийся тем, что предварительно получают отдельные наборы среднестатистических величин размеров роста человека и соответствующих каждому из этих значений среднестатистических величин размеров следа стопы человека для мужчин, характеризуемых как мужчины худощавого телосложения, мужчины среднего телосложения, мужчины полного телосложения, для женщин, характеризуемых как женщины худощавого телосложения, женщины среднего телосложения, женщины полного телосложения, для мужчин, возрастом от 18 лет до 50 лет, для мужчин, возрастом свыше 50 лет, для женщин от 18 лет до 50 лет, для женщин, свыше

50 лет, причем для каждого из наборов строят графики зависимости по полученным среднестатистическим показателям длины следа стопы и роста, а после измерения длины следа стопы проводят диагностику роста человека, след стопы которого измерили, в соответствии с графиком, выбор которого из полученных наборов осуществляют путем сбора внешних признаков опросом выявленных свидетелей, по большинству одинаковых ответов выбирают график, соответствующий признакам личности из набора, след стопы которой исследуют, и определяют примерный рост по выбранному графику.

§ 2. Признаки фальсификации следов ног человека

Криминалистическое значение следов ног человека обуславливается возможностью определения по ним значимых обстоятельств расследуемого преступного события.

Техника и тактика выявления поверхностных и объемных следов ног на местах преступлений достаточно полно разработана в криминалистической теории. В то же время, на практике встречаются случаи неграмотного описания в протоколе следственного осмотра результатов работы по расследованию преступления.¹

Одним из способов решения лексической проблемы могло бы послужить значительное расширение терминологии в исследуемой сфере или ее изменение таким образом, чтобы повысилась эффективность использования терминологии в практике.

Определение наиболее конкретных методов и инструментов измерения, то есть приведение в единообразие весь измерительный процесс, способны решить измерительную проблему.

В решении проблемы восприятия в некоторой степени способны помочь современные технологии, к примеру, 3D фотография или видеосъемка и т.д., то

¹ Центров, Е. Е. Следы как отражение взаимосвязи объектов и их связи с происшедшим событием / Е. Е. Центров // Вестник криминалистики. 2017. Вып. 1 (3). С. 32–36.

есть использование технологий, позволяющих более точное отображение следов ног человека.

Для решения проблем большой загруженности экспертов, а следовательно и временных проблем, необходимо увеличение штатной численности в тех экспертных подразделениях, где это необходимо. Возможно, решению кадровых проблем указанных подразделений будет способствовать увеличение количества мест обучающихся по специальности «Судебная экспертиза» как в вузах системы МВД России, так и в иных образовательных организациях.

На практике иногда встречаются случаи, когда преступник прибегает к различным приёмам и приспособлениям с целью скрыть истинное направление своего движения, особенности походки и признаки обуви.

Наиболее распространённым способом фальсификации направления движения является движение спиной вперёд. Данный способ имеет свои отличительные особенности, которые выдают неестественность такой дорожки следов ног:

1. Во время нормального движения лицом вперёд тяжесть тела приходится на пятку (каблук), а только потом переносится на носок, в результате чего пяточная часть такого следа глубже в объёмном и отчётливее в поверхностном. При движении спиной вперёд наблюдается обратная картина – плюсовая (подмёточная) часть следа оказывается более вдавленной (чёткой).

2. При движении спиной вперёд человек инстинктивно пытается придать телу большую устойчивость, что может быть достигнуто путём более широкой расстановки ног для увеличения площади опоры.

Результатом этого является увеличение ширины шага, уменьшение его длины и изменение угла разворота ступни, вследствие чего он становится нулевым или отрицательным.

3. При движении спиной вперёд могут наблюдаться следы волочения ноги в сторону, противоположную симулируемому направлению, что особенно заметно в рыхлом грунте.

4. При подобном передвижении у человека возникает необходимость время от времени оборачиваться и смотреть, что происходит за спиной, что требует замедления движения или коротких остановок.

Такие действия находят своё отражение в дорожке следов в виде изменения угла разворота ступней и увеличения глубины следов или их частей.

В целях маскировки преступниками может использоваться обувь большего или меньшего размера, включая обувь другого пола. Это определяется по следующим признакам:

1. Небольшая глубина объёмного и плохое пропечатывание поверхностного следа в области носка свидетельствует об использовании обуви намного большего размера.

2. Явное несоответствие размера обуви размерным характеристикам элементов дорожки следов ног может указывать на использование обуви как большего, так и меньшего размера.

3. Соответствие размеров элементов дорожки следов, оставленных женской обувью, значениям, характерным для лиц мужского пола, может указывать на маскировку следов (возможна и обратная ситуация).

4. На использование преступником чужой обуви может указывать отличие угла разворота стопы, вычисленного по участкам износа каблука, с углом разворота, отобразившимся в дорожке следов.¹

Для целей маскировки обуви используется большое количество разнообразных способов, основанных на подвязывании к подошве используемой при совершении преступления обуви различных предметов, которые либо маскируют следы, либо оставляют следы ложные (другой обуви, животных).²

Вывод: В заключении хотелось бы отметить, что значение следов ног человека в раскрытии и расследовании преступлений ни сколько не меньше,

¹ Скотников, Д. К. К определению примерного роста человека по единичному следу ноги в криминалистике // Эксперт-криминалист. 2019. № 3. С.24.

² Коржев, М. А. Криминалистическое значение следов человека // Инновационная наука. 2015. № 7–2. С. 74–76.

чем значение иных следов, обнаруженных на месте происшествия. Внимательный и последовательный осмотр, грамотное описание в протоколе осмотра места происшествия, аккуратное изъятие, упаковка и транспортировка гарантируют эффективное производство экспертного исследования и возможность установления всех обстоятельств противоправного деяния.

§ 3. Применение криминалистической диагностики роста человека по следам ног при раскрытии преступлений

В январе 2019 года в казахском городе Петропавловске произошло ограбление. Проблема для следствия состояла в том, что, хотя нашлись подозреваемые, улик против них почти не было. Преступник оставил только отпечатки коленей на земле. Но такой, казалось бы, бесполезный след помог раскрыть дело. Криминалисты исследовали его фактуру, а потом сравнили с тканью штанов подозреваемого и так доказали его вину.¹ В практике правоохранительных органов похожих случаев очень много: уповая на удачу и в спешке покидая место событий, злодеи часто оставляют следы веществ, орудий преступления, рук или ног. Что их и подводит. Изучение таких следов занимает в работе следователей второе место по объему криминалистических процедур – после анализа отпечатков пальцев. Раздел трасологии, изучающий строение кожных узоров ладоней рук, называется пальмоскопией (от греч. palma – «ладонь» и scoreo – «смотрю»), а узоров стоп ног – плантоскопией (от греч. plantos – «стопа»)².

Казахской полиции помогла трасология (от фр. la trace – «след») – наука о материальных следах преступления. В широком смысле слова следами являются любые отпечатки каких-либо событий, включая идеальные, то есть те, что остались в памяти. Но трасология занимается следами в узком смысле: теми, что появились в результате механического воздействия. Дактилоскопия

¹ Зинин, А. М. Криминалист в следственных действиях: учебно-практическое пособие. М.: Право и закон, 2014. С.124.

² Железняк, А. С. Основы криминалистической техники: учебное пособие. 2-е изд., стер. М.: МГИУ, 2018 –С.85.

(изучение отпечатков пальцев) – один из разделов этой науки. Однако успешный поиск преступника возможен и по множеству других следов: например, ладоней или стоп – их папиллярные узоры тоже у каждого индивидуальны и устойчивы. Или по следам зубов, губ, одежды, веществ. Но особенно часто криминалисты имеют дело со следами обуви.¹

Обнаружив след, криминалист должен зафиксировать его. Если след хорошо виден, его фотографируют, поместив рядом линейку. Затем следоноситель (то, на чем оставлен отпечаток) изымается или изготавливается слепок. В след заливается гипсовый раствор (используются также парафин и силиконовая паста), а после затвердевания он очищается от грунта и приобщается к материалам дела. Если в след попала вода, гипсовый порошок просто засыпается внутрь. Сложнее обстоит дело со следами на рыхлых поверхностях, например, на песке. В таких случаях приходится заранее укреплять след водой, разбрызганной из пульверизатора, или клеящими растворами (хотя бы обычным аэрозольным лаком для волос). Только после этого делается слепок.²

А если слепок взять невозможно – например, кто-то прошел пыльными ногами по полу? С такими следами криминалисты тоже работают. Берется резиновый лист, протирается «наждачкой» – получается ворсистая поверхность, которую плотно прижимают к следу. Электростатические поля вынуждают порошкообразные вещества (и в том числе пыль) заполнять ворсистую резину. Для фиксации слабовидных следов используются различные порошки, жидкие красители, пары (например, йода). Если след оставлен босой ногой или рукой и состоит из потожировых выделений, его легко выявить, опылив цветными порошками: окисью меди, свинца, цинка, перекисью марганца, графитом и др. Или можно использовать рентгеноскопию: объект со

¹ Криминалистика. Ч. 1 / под ред. проф. А. И. Винберга и к.ю.н. С. П. Митричева. М.: Гос. изд-во юрид. лит., 1950. С.201..

² Сорокотягин, И. Н. Специальные познания в расследовании преступлений. Ростов: Изд-во Ростовского ун-та, 2014. С.65.

следом обрабатывают и фотографируют на рентгеновскую пленку.¹

Даже незначительные потожировые следы рук выявляются цианокрилатовыми камерами. В камеру помещаются объекты-следоносители и окуриваются парами цианокрилатного клея (для некоторых камер подходит и обычный «Супер Момент»).

В результате химической реакции на поверхности объекта проявляются скрытые следы.

После фиксации следа анализируется множество признаков: длина и ширина обуви в целом, отдельно – подошвы и каблука; глубина следа, угол наклона...

Приведем пример: В Дрожжановском районе РТ в отделении Сбербанка сработала сигнализация. Однако дежурная машина неожиданно сломалась и пока оперативная группа добралась до места происшествия, было уже поздно. Преступники успели взломать сейф и скрылись.

Обстановка в помещении свидетельствовала, что обворовали его не новички: ничего существенного обнаружить не удалось. Следы ног в зале были заметены веником, только в коридоре сохранилось два нечетких отпечатка, непригодных для отождествления обуви. Но это не смутило следователя. Он увидел, что следы образованы асбестовой пылью, и изъясил их, наложив сверху листы прозрачной липкой пленки.

Пленки направили на экспертизу, по результатам которой выявили признаки преступника.

По возможности устанавливается конкретная модель обуви. Исследуются дефекты и степень изношенности. Хорошо, если след не один. Помимо указания на обстоятельства происшествия, дорожка следов может рассказать о походке, росте и весе предполагаемого преступника, его психическом состоянии, болезнях, даже об уровне дохода. С большой долей вероятности можно определить, оставил след правша или левша: у правшей шаг правой ноги на 1–2 см больше, чем шаг левой (у левшей – наоборот). Легко устанавливается

¹ Волынский, А. Ф. Криминалистика: Учебник. М.: Юнити-Дана, 2018. С.124.

пол человека, и не только по типу обуви, но и по длине шага (у женщин короче) и по углу разворота стопы (мужчины ставят ступни носками наружу и чуть шире). Свои особенности может оставить и профессия: например, у балетных танцоров или военных походка и постановка стоп специфичны.¹

С помощью этих данных проводится еще одна криминалистическая процедура – профилирование. Профилировщики составляют социальный и психологический портрет разыскиваемого человека, что помогает следствию выявить круг подозреваемых. А когда подозреваемые обнаруживаются, у них изымают всю обувь для трасологической экспертизы. И если следы совпали – дело раскрыто.

Так же тщательно изучаются следы транспортных средств, зубов и губ. Отпечатки губ могут остаться на теле жертвы, на бокалах, окурках и вообще на самых неожиданных местах. Один комедийный случай расследования «по горячим губам» произошел в 2005 году в г. Усолъе-Сибирское Иркутской области. Утром 7 августа владельцы частного дома обнаружили, что ночью во дворе кто-то пытался угнать их машину ЗАЗ «Таврия» (ее оставили незапертой). Как потом выяснилось, неудача постигла угонщика по причине сильного опьянения. Чтобы компенсировать себе провал, злоумышленник прихватил магнитолау. Отпечатков пальцев он не оставил, но напоследок поцеловал машину: видимо, уж очень она ему приглянулась. Отпечаток губ нашли при помощи дактилоскопического порошка. Вместе с милицией потерпевшие отыскали свидетелей, видевших накануне в их дворе соседа Романа Р. Взятый у него образец отпечатка губ полностью совпал со следом на машине. Протрезвев и увидев результаты экспертизы, «угонщик» возместил соседям их утрату деньгами (магнитолау так и не нашли).²

Возраст – критерий, который, судя по нашим исследованиям, также

¹ Брагина, Н. Н. Функциональные асимметрии человека. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Медицина, 2018. С. 156.

² Ищенко, Е. П. Криминалистика для следователей и дознавателей: научно-практическое пособие / Е. П. Ищенко, Н. Н. Егоров; под общ. ред. А. В. Аничина М.: Инфра-М, 2019. С.141.

влияет на соотношение между ростом и длиной стопы человека. Согласно графикам, для одной и той же длины стопы рост с возрастом уменьшается, и довольно значительно, с 18 до 50 лет в среднем на 3-5 см.¹

Исследование следов противоправного посягательства представляет собой познавательную деятельность следователя, дознавателя, специалиста, эксперта. Должностное лицо, расследующее преступление или правонарушение должно учитывать совокупность всех данных, в том числе и материальных следов, собранных в результате следственных действий с целью выдвижения криминалистических версий и построения тактики расследования преступления или правонарушения.²

Экспертное исследование следов заключается в изучении и извлечении всей объективной информации о свойствах и состоянии, характере, механизме и причинно-следственной связи их образования на исследуемом объекте-носителе. Поскольку исследование объектов, содержащих следы, представляет собой совокупный процесс получения информации как специалистом и/или экспертом, так и следователем или дознавателем, исследование таких объектов начинается уже на стадии осмотра места происшествия.³

При этом само криминалистическое значение следа заключается в возможности использования его для идентификации следообразующего объекта. В криминалистическом смысле след есть негативное или позитивное пластическое отображение (копия) контактной поверхности соответствующего объекта в виде оттиска в предмете или отпечатка в нем, и следовательно, это отображение может быть использовано для идентификации объекта.⁴

На этапе проведения осмотра места происшествия все следы, относящиеся к расследуемому событию, подлежат выявлению и фиксации. Это

¹ Антропология: учебное пособие / Я. Я. Рогинский, М. Г. Левин. Издание 3-е. М.: Высшая школа, 2017. С. 141.

² Панжинский, Ю. К. Материальные следы на месте происшествия - источник информации о личности Хабаровск, ХВШ МВД РФ, 2015. С.24.

³ Аверьянова, Т. В. Криминалистика: учебник / под. ред. Р.С. Белкина. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Инфра-М, 2018. С. 144.

⁴ Мухин, Г. П. Криминалистика: современные проблемы, история и методология: научно-метод. Пособие. М.: Юрлитинформ, 2017. С. 134.

обусловлено не только необходимостью формирования доказательственной базы, но и получением криминалистически значимой информации о событии преступления или правонарушения и дальнейшем построении криминалистических версий для определения тактики и методики расследования.¹

Роль специалиста при осмотре места происшествия не менее важна. Он изучает следы на месте происшествия и определяет заложенную в них информацию. Специалист должен обладать достаточными знаниями и квалификацией, чтобы установить особенности объекта, в том числе его источник и идентифицирующие признаки.

Стоит обратить внимание, что зарубежные криминалисты используют технические способы при работе со следами.

В Эстонии полицейские снимают отпечатки обуви, оставленные на месте происшествия, в прямом смысле слова вручную - их фотографируют и описывают. Сравнение отпечатков между собой, если это даже происходит, требует времени и производится при помощи стола и зоркого глаза.

Образно говоря: если сотрудник полиции уличил в совершении квартирной кражи в Таллинне условного Тоомаса, который носит кроссовки Nike, то без специального запроса он не узнает, что владелец тех же кроссовок еще раньше подломил ювелирный магазин в Валга или увел из подвала в Хаапсалу велосипед.

представители центральных криминальных полиций двух стран подписали договор, в соответствии с которым Финляндия даст Эстонии в пользование и при этом разрешит развивать созданную финнами базу данных SIMSALAPIM.

Система со своеобразным названием есть не что иное, как компьютерная программа для сбора и описания отпечатков ног и их фрагментов. Кроме программы полиции Эстонии предоставят в распоряжение и базу данных для

¹ Криминалистическая техника: учебник / А. П. Парфененков, В. П. Антонов, Д. Н. Балашов [и др.]; отв. ред. Н. М. Балашов. М.: Юрлитинформ, 2017. С. 162.

сравнения, в которую уже включены 6700 узоров подошв обуви и изображений моделей, которые максимально быстро позволяют установить производителя.

Идея новой системы заключается в том, что к одному рисунку обуви подбираются другие, собранные на местах происшествий. Если информации собрано достаточно, ее можно использовать через поисковик, а следователь получает информацию о преступлениях, которые связывает не только один почерк, но и рисунок подошвы.

До настоящего момента методы работы полиции оставались на уровне 2002 года, когда на темной парковой дорожке в Кейла убили бабушку Варвару.

Тогда добраться до 17-летнего убийцы полиция во многом смогла благодаря отпечаткам сапог, в поисках которых полицейским пришлось обойти все кейлаские магазины. Выяснилось, что новая партия таких сапог была продана в кейласком универмаге, то есть убийцей был кто-то из местных жителей.

Когда полиция Эстонии начнет использовать финскую систему, можно будет установить производителя и модель побывавшей на месте происшествия обуви за несколько секунд.

Правда, даже если через базу данных выяснится, что такие же следы обуви уже находили на других местах преступлений, это еще не будет доказательством, с которым можно идти в суд. Однако это даст сыщикам ценную информацию для выработки версии или направление, в котором следует искать доказательства.

Хорошим примером того, насколько важными могут быть отпечатки обуви, может послужить история 25-летнего серийного вора Эдуарда. 11 мая 2016 года парень с Северо-Востока отправился на квартирную кражу в центре Таллинна.

Когда сотрудники криминального бюро задержали его в конце мая в качестве подозреваемого и сравнили отпечатки его обуви с теми, что были найдены на других квартирных кражах, они получили ошеломляющий результат: совпадение со следами, оставленными на месте пары десятков краж,

совершенных как в Таллинне, так и в Харьюмаа после того, как в феврале Эдуард освободился из тюрьмы.

По статистике физических доказательств, в последние годы отпечатки обуви являются самыми "собираемыми" на местах происшествий: их снимают на каждом третьем месте преступления.¹

Но криминалисты каждый день собирают и другие следы. Многие из этих коллекций них сегодня дигитализированы, а отпечатки пальцев или ДНК - так и внесены в сравнительные и аналитические программы, с помощью которых ведется плотное международное сотрудничество в раскрытии преступлений, совершенных за границей.

Опыт работы финской полиции показал, что сравнение отпечатков обуви на базе SIMSALAPIM, прежде всего, помогает в расследовании краж, серий краж и преступлений, совершенных несовершеннолетними. У северных соседей работа ведется еще более основательно: каждое утро у всех, кто в течение суток был задержан по подозрению в совершении преступления, снимают отпечатки обуви и делают их снимки.

Причина, по которой финская ЦеКриПо решила поделиться своей системой с эстонцами, проста: многие, совершающие кражи в Финляндии, приехали из Эстонии или из других Балтийских стран.

Статистика 2015 года показывает, что 90 процентов всех квартирных краж в Финляндии совершают иностранцы, и около половины из них – выходцы из Эстонии. Конкуренцию нам составляют только воры из Румынии и Литвы. «В Эстонии много таких, которые едут в Финляндию украсть что-нибудь по-быстрому и ночью вернуться обратно», - сказал Пяркна.

В отличие от отпечатков пальцев и ДНК, сравнение отпечатков обуви – это битва с временем, поскольку каждый человек обувь меняет: «Мы не питаем иллюзий насчет того, что с помощью этой системы окажемся на два шага впереди преступников. Но теперь у нас появятся дополнительные ниточки».

¹ Майлис, Н. П. Трасология: учебник / Т. Ф. Одиноккина, О. А. Соколова; под ред. Н. П. Майлис. М.: Щит-М, 2017. С. 138.

Если на протяжении двух лет полиция Эстонии сможет успешно применять финскую систему в своей работе, следующей к ней хотела бы присоединиться Швеция.¹

Разработанная в 1990-х финской полицией система, основана на визуализированной классификации отпечатков обуви и сборе и анализе информации, собранной криминалистами по следам.

Сыщики могут вносить в базу данных информацию обо всех отпечатках подошв или их фрагментов, особенности которых после этого очень точно описываются. Также к каждому следу добавляется информация о связи с конкретными местами происшествия, которые могут привести к обладателю обуви, а также - к аналогичным преступлениям и обстоятельствам, украденным вещам.

Вместе с базой мы получаем данные о 6700 видах обуви, которые помогут сыщикам быстро определить внешний вид обуви, ее производителя, модель и размер.

SIMSALAPIM, прежде всего, используют для: установления возможного подозреваемого, выявления связи с другими происшествиями и определения модели обуви.²

Вывод: Таким образом, обнаруженные при расследовании преступлений и правонарушений могут содержать объективную информацию, способствующую раскрытию преступлений и расследованию правонарушений. Использование специальных знаний компетентных лиц является необходимым условием в расследовании рассмотренной в статье категории преступлений.

¹ Свенссон, А. Раскрытие преступлений. Современные методы расследования уголовных дел / под ред. С. Митричева; пер. Б. Глебов. М.: Иностр. лит., 2017. С. 165.

² Роганов, С. А. Криминалистика: пособие для подготовки к экзаменам: учебное пособие. М.: Притер, 2013. С. 214.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, по результатам проведенного исследования автор делает следующие выводы.

Теоретические основы криминалистической диагностики роста человека по следам ног включают в себя комплекс следующих криминалистически значимых закономерностей строения тела человека:

1) длина стопы человека зависит от роста человека и находится в определенной пропорции от него. Ввиду того, что увеличение роста и длины стопы происходит непропорционально друг другу, это сказывается на среднем соотношении между ними и именно поэтому оно не является постоянной величиной, а изменяется в определенных пределах (примерно от 6,0 до 7,5) в зависимости от значений, как самой стопы, так и роста. Такая составляющая в строении тела, характерна для людей, что не зависит от пола, возраста, места проживания и национальности¹;

2) степень статистической взаимосвязи между соотношением роста и длины стопы составляет 0,73 у мужчин и 0,74 у женщин, именно эта составляющая является самым высоким показателем зависимости этих двух параметров.

3) основная плотность фиксирования значений роста (77-87 %) для индивидуальной длины стопы должна приходиться на интервал 10-12 см. Именно по этому, с наибольшей вероятностью можно определить рост человека в этих пределах.

4) все основные закономерности соотношения роста к длине стопы, характерные для взрослых, повторяются у новорожденных. Это свидетельствует о том, что данное соотношение уже изначально свойственно анатомическому строению человеческого тела и его обоснованно можно использовать в криминалистике для установления роста по следам ног.

¹ Чулахов В.Н. Способы определения роста преступника по следам ног // Теория и практика судебной экспертизы в современных условиях: сб. материалов 4-й Междунар. науч.-практ. конф. М.: Проспект, 2015. С. 324-329.

Основными недостатками являются системные ошибки двух категорий. К первой группе относятся системные технические ошибки, причиной которых явились неверно выбранные, а потому плохо подходящие для обозначенной цели расчетные методы. Ко второй группе относятся системные ошибки, допущенные вследствие неполной определенности зависимости между длиной стопы и ростом человека, причинами которых являются недостаточное количество обследованных людей и низкая репрезентативность проведенных обследований.

Вывод о влиянии на соотношение между ростом и длиной стопы человека его личностных характеристик, в частности пола, места проживания, возраста и телосложения. Это обстоятельство по возможности следует учитывать при определении роста человека по следам ног. Различное влияние указанных факторов на развитие человека изменяет границы пределов вероятного значения роста для конкретной длины стопы. Поэтому во время осмотра места происшествия необходимо принять меры для установления таких личностных данных, которые выясняют в процессе изучения следов и обстановки происшествия, а также при допросе (опросе) потерпевшего и возможных свидетелей, которые видели преступника. Такую информацию следователь получает сам или может поручить собрать ее другим участникам осмотра - специалисту-криминалисту, участковому уполномоченному полиции или оперуполномоченному уголовного розыска. Чем больше таких личностных характеристик будет известно, тем более точно можно будет определить рост лица, оставившего следы.

Ученые выделяют главные направления, которые используются криминалистической диагностикой роста человека по следам ног в расследовании и раскрытии самих преступлений:

- 1) первоначальное исследование следов ног, которые встречаются на месте совершения происшествия с целью приобретения сведений для розыска, скрывшегося преступника по «горячим» следам;

2) назначение и проведение по изъятым следам ног диагностической трасологической экспертизы для получения по расследуемому уголовному делу;

3) выработывание и ведение криминалистических учетов для использования содержащейся в них информации для дальнейшего поиска и установления по базам регистрации неизвестного преступника по значениям роста.

Предложения по совершенствованию действующей системы описания значений роста в информационно-поисковой карте криминалистического учета преступлений и лиц, подозреваемых, обвиняемых в их совершении, который предназначен для информационного обеспечения оперативно-розыскных мероприятий и следственных действий, проводимых подразделениями органов внутренних дел при раскрытии и расследовании преступлений:

1) при постановке на учет известного лица, подозреваемого (обвиняемого) в совершении преступления, следует указывать его рост в абсолютных величинах (сантиметрах), а не в виде относительных значений «низкий», «средний», «высокий» и «очень высокий»;

2) при заполнении карты на неизвестное лицо необходимо предусмотреть возможность указания его вероятного роста, установленного в результате диагностического исследования следов ног, вводя в регистрационном поле, где указывается рост подучетного лица, две позиции: рост известного лица и вероятный рост неизвестного лица.

Вывод: Ориентирующее значение для выявления обстоятельств по уголовным делам имеют результаты исследований следов ног преступника, которые были обнаружены на месте совершения преступления. А в последующем они же могут выступать в качестве доказательств.

Определение физических свойств неустановленного лица, которое оставило следы на месте совершения преступления является главной целью таких исследований. Именно такого рода информация, носящая диагностический и доказательственный характер вместе с результатами,

итогами других первоначальных процессуальных действий (оперативно-розыскных мероприятий и следственных действий) позволяет получить первоначальные сведения о личности лица, которое может быть причастно к совершению преступления, установить его по «горячим следам», а также позволит выдвигать дальнейшие версии, составлять всеобщую картину конструкции механизма совершения преступления.

В настоящее время расчеты роста, которые специалисты получают при помощи имеющихся формул, являются неточными, именно по этой причине требуются новые методы для определения роста неизвестного лица по следам ног. Соотношение между ростом и длиной стопы зависят от ряда факторов таких, как: пол, возраст, тип телосложения и т.д..

Различное влияние факторов, которые были указаны выше, на развитие и анатомическое строение человека увеличивает границы пределов возможного значения роста для конкретной, определенной длины стопы. Можно сделать вывод, что данный подход является наиболее обоснованным и объективным, что позволяет более точно и полно определять примерный, вероятный рост человека (преступника) по длине его стопы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативные правовые акты:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993)// Собрание законодательства РФ. 2014. № 31. ст. 4398.
2. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18.12.2001 № 174-ФЗ (ред. от 07.04.2020)//Собрание законодательства РФ.2001. № 52 (ч. I). ст. 4921.
3. Федеральный закон от 12.08.1995 № 144-ФЗ (ред. от 02.08.2019) "Об оперативно-розыскной деятельности"//Собрание законодательства РФ. 1995. № 33. ст. 3349.
4. Федеральный закон от 31.05.2001 № 73-ФЗ (ред. от 26.07.2019) "О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации"//Собрание законодательства РФ. 2001. № 23. ст. 2291.
5. Приказ МВД России от 29.06.2005 № 511 (ред. от 27.06.2019) "Вопросы организации производства судебных экспертиз в экспертно-криминалистических подразделениях органов внутренних дел Российской Федерации" //Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. № 35. 2005.
6. Приказ МВД России от 11.01.2009 № 7 (с изм. от 28.11.2019) "Об утверждении Наставления по организации экспертно-криминалистической деятельности в системе МВД России"// СПС Консультант плюс

Монографии, учебники, учебные пособия:

7. Аверьянова, Т. В. Криминалистика: учебник / под. ред. Р.С. Белкина. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Инфра-М, 2018. 247с.
8. Антропология: учебное пособие / Я. Я. Рогинский, М. Г. Левин. Издание 3-е. М.: Высшая школа, 2017. 632с.

9. Брагина, Н. Н. Функциональные асимметрии человека. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Медицина, 2018. 215с.
10. Бычков А.В., Гармаев Ю.П., Магомедов Т.Т., Мартиросян Э.В., Мартынов Р.А., Пантелеев В.О., Степаненко Д.А., Телегин И.И., Хориноев А.О., Яковлев Д.Ю. Руководство для следователя и его общественного помощника: учебно-практическое пособие / отв. ред. Ю.П. Гармаев // СПС КонсультантПлюс. 2017.
11. Волынский, А. Ф. Криминалистика: Учебник. М.: Юнити-Дана, 2018. 158с.
12. Воробьева И.Б. Следы на месте преступления / И.Б. Воробьева, Н.И. Маланьина. - Саратов: Саратов. гос. акад. права, СВШ МВД РФ, 2016. 203с.
13. Голдованский, Ю. П. Следы ног. – М.: 1980. 526с.
14. Грановский, Г. Л. Вероятностная оценка пригодности линейных (динамических) следов для идентификации: метод. рекомендации для экспертов. М., 2015. 87с.
15. Дворкин, А. И. Работа со следами при расследовании преступлений; НИИ пробл. укрепления законности и правопорядка при Ген. прокуратуре Рос. Федерации. М., 2016. 136с.
16. Железняк, А. С. Основы криминалистической техники: учебное пособие. 2-е изд., стер. М.: МГИУ, 2018. 265с.
17. Железняк, А. С. Материальные следы – важный источник криминалистической информации. Омск, 2015. 174с.
18. Зинин, А. М. Криминалист в следственных действиях: учебно-практическое пособие. М.: Право и закон, 2014. 241с.
19. Зинин А.М. Участие специалиста в процессуальных действиях: учебник. М.: Проспект, 2017. 265с.
20. Ищенко Е.П., Топорков А.А. Криминалистика: учебник / под ред. Е.П. Ищенко. 2-е изд., испр., доп. и перераб. - М.: КОНТРАКТ, ИНФРА-М, 2017. 587с.
21. Ищенко, Е. П. Криминалистика для следователей и дознавателей:

научно-практическое пособие / Е. П. Ищенко, Н. Н. Егоров; под общ. ред. А. В. Аничина М.: Инфра-М, 2019. 784с.

22. Карлов В.Я. Криминалистика: тезаурус-словарь и схемы: учебное пособие. М.: Альфа-Пресс, 2011. 269с.

23. Квачевский А. Об уголовном преследовании, дознании и предварительном исследовании преступлений по судебным уставам 1864 года. Ч. 2 [Электронный ресурс] / А. Квачевский. - Санкт-Петербург : Тип. Ф. С. Сущинского, 1867. - 374 с.

24. Корниенко Н.А. Следы человека в криминалистике. СПб.: Питер, 2017. 632с.

25. Криминалистическая техника: Справочная книга юриста. М.: 1959. 524с.

26. Криминалистика: учебник / О.В. Волохова, Н.Н. Егоров, М.В. Жижина и др.; под ред. Е.П. Ищенко. М.: Проспект, 2017. 451с.

27. Криминалистика. Техника и тактика расследования преступлений / Под ред. А.Я. Вышинского. М.: Юридическое издательство НКЮ Союза ССР, 1938. 468с.

28. Криминалистика. Ч. 1 / под ред. проф. А. И. Винберга и к.ю.н. С. П. Митричева. М.: Гос. изд-во юрид. лит., 1950. 445с.

29. Криминалистическая техника: учебник / А. П. Парфененков, В. П. Антонов, Д. Н. Балашов [и др.]; отв. ред. Н. М. Балашов. М.: Юрлитинформ, 2017. 478с.

30. Крылов И. Ф. Криминалистическое учение о следах. М., 2016. 198с.

31. Майлис Н.П. Трасология и трасологическая экспертиза: курс лекций. М.: РГУП, 2015. 236 с.

32. Майлис, Н. П. Трасология: учебник / Т. Ф. Одиночкина, О. А. Соколова; под ред. Н. П. Майлис. М.: Щит-М, 2017. 468с.

33. Макалинский П. В. Практическое руководство для судебных следователей, состоящих при окружных судах. Часть I. - С.-Петербург, типография А. Бенке, 1870 г.

34. Методические рекомендации по предварительному исследованию следов на месте происшествия и использованию полученных результатов в раскрытии преступлений по горячим следам. М.: 1983. 365с.
35. Мухин, Г. П. Криминалистика: современные проблемы, история и методология: научно-метод. Пособие. М.: Юрлитинформ, 2017. 569с.
36. Панжинский, Ю. К. Материальные следы на месте происшествия - источник информации о личности Хабаровск, ХВШ МВД РФ, 2015. 125с.
37. Роганов, С. А. Криминалистика: пособие для подготовки к экзаменам: учебное пособие. М.: Притер, 2013. 384с.
38. Свенссон, А. Раскрытие преступлений. Современные методы расследования уголовных дел / под ред. С. Митричева; пер. Б. Глебов. М.: Иностр. лит., 2017. 758с.
39. Справочник следователя (практическая криминалистика: следственные действия). Вып. 1. - М.: 1990. 252с.
40. Справочная книга криминалиста / Под ред. профессора Н.А. Селиванова. М.: НОРМА, 2018. 337с.
41. Сорокотягин, И. Н. Специальные познания в расследовании преступлений. Ростов: Изд-во Ростовского ун-та, 2014. 218с.
42. Тахо-Годи Х.М. Установление принадлежности одежды и обуви определенному лицу. М.: 1966. 387с.
43. Топорков А.А. Криминалистика: учебник. М.: КОНТРАКТ, ИНФРА-М, 2012. 854с.
44. Турчин, Д. А. Теоретические основы учения о следах. Владивосток, 2016. 165с.
45. Шейфер С.А. Доказательства и доказывание по уголовным делам: проблемы теории и правового регулирования. М.: НОРМА, 2018. 285с.

Статьи, научные публикации:

46. Анищенко И.А. Предварительное исследование следов обуви / И.А.

Анищенко, И.С. Шкирандо // Вестник Полоцкого госуниверситета. 2017. №14. С. 85.

47. Бевза, А. Л. Дерматоглифическая конституция стоп жителей юга Тюменской области: дис. ... канд. мед. наук. Тюмень, 2011. С.114.

48. Голдованский Ю.П. Следы ног. Лекция. М. ВЮЗИ, 1980. С. 20.

49. Доля Е.А. Источник доказательства в уголовном судопроизводстве // Законность.- 2016.- № 12.- С. 3 - 8.

50. Исютин-Федотков Д.В. Теория криминалистической дерматоглифики // Эксперт-криминалист. - 2012. - № 1.- С. 2 - 4.

51. Кисляк, С. Е. Криминалистическое исследование биологических следов человека в расследовании преступлений против личности: автореф. дис. ... канд. наук; Юрид. науки: 12.00.09; Волгогр. юрид. ин-т МВД России. – Волгоград, 2018. С.15.

52. Коржев, М. А. Криминалистическое значение следов человека // Инновационная наука. 2015. № 7–2. С. 74–76.

53. Максимов Николай Валерьянович Анализ результативности современных способов определения роста человека по следам ног // *Oeconomiā et Jus.* 2017. №4. С.24.

54. Максимов Н.В. Исторический анализ способов определения роста человека по следам ног // Эксперт-криминалист. 2016. № 4. С. 11-15.

55. Максимов Н.В. Установление роста человека по следам ног // Правовые и нравственные аспекты обеспечения безопасности личности и государства на современном этапе политических и экономических санкций: сб. материалов Всерос. науч.-практ. конф. Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2016. С. 464-468.

56. Пахомов С.В. Проблемы определения природы отечественной криминалистической науки: ретроспектива и тенденции // Российский следователь. -2016. -№ 18. -С. 3 - 6.

57. Попов И.А., Борбат А.В. Теоретические основы методики расследования отдельных видов преступлений: становление и современное

состояние // Российский следователь. -2017. -№ 12. -С. 12 - 15.

58. Скотников Д.К. Учет личностных данных при определении роста преступника по следам ног // Эксперт-криминалист.- 2018. -№ 2. -С. 18 - 22.

59. Скотников Д.К. О некоторых недостатках табличного способа расчета примерного роста человека по следам обуви и рекомендации по их устранению // Российский следователь. -2017. -№ 18.- С. 17 - 19.

60. Скотников, Д. К. К определению примерного роста человека по единичному следу ноги в криминалистике // Эксперт-криминалист. 2019. № 3. С.24.

61. Тараскаев, С. А. Криминалистическое исследование следов босых ног человека: дис. ... канд. юрид. наук. Москва, 2011. С. 102.

62. Тимофеева А.В. Новый подход к установлению роста человека по следам его ног // Судебная экспертиза. 2018. №1. С. 79

63. Хазиев Ш.Н. Криминалистическое моделирование неизвестного преступника по его следам: Дис. ... канд. юрид. наук. - М.: Академия МВД СССР, 1983. С. 107

64. Центров, Е. Е. Следы как отражение взаимосвязи объектов и их связи с происшедшим событием / Е. Е. Центров // Вестник криминалистики. 2017. Вып. 1 (3). С. 32–36.

65. Чулахов В.Н. Анализ способов расчета примерного роста преступника по следам ног и причины их малой эффективности / В.Н. Чулахов, В.Ю. Иванов, Д.К. Скотников // Вестник криминалистики. Вып. 3 (31). - М.: Спарк, 2019. - С. 50 - 58

66. Чулахов В.Н., Иванов В.Ю., Свеклов С.П. Анализ антропометрической зависимости между ростом и длиной стопы человека // Информатизация и информационная безопасность правоохранительных органов: сб. тр. XVI Междунар. науч. конф. М.: Академия управления МВД России, 2007. С. 313-319.

67. Чулахов В.Н. Способы определения роста преступника по следам ног // Теория и практика судебной экспертизы в современных условиях: сб.

материалов 4-й Междунар. науч.-практ. конф. М.: Проспект, 2013. С. 324-329.

68. Щелкунов В.А., Леонов И.Н. Судебно-экспертная деятельность: история и современное состояние // История государства и права. -2018.- № 18. -С. 40 - 42.

Определение роста человека по единичному следу

Длина стопы, см	Предположительный рост оставившего следы человека, см	
	мужчины	женщины
23	153-157	165-170
24	158-162	171-175
25	163-167	176-178
26	168-171	179-182
27	172-175	183-186
28	176-180	187-192
29	181-185	193-196
30	186-190	

Приложение 2

Схемы следов ног

