

**Александр Михайлович  
ЗИНИН,**

профессор кафедры  
судебных экспертиз  
Университета имени  
О.Е. Кутафина (МГЮА),  
доктор юридических наук,  
профессор, заслуженный  
юрист РФ, почетный  
работник высшего  
профессионального  
образования Российской  
Федерации  
**amzinin@mail.ru**  
125993, Россия, г. Москва,  
ул. Садовая-Кудринская, д. 9

## Идентификация человека по признакам внешности и методы биометрии

**Аннотация.** В статье рассматривается идентификация человека по признакам его внешнего облика в аспекте возможности применения методов биометрии. Обращается внимание на формирование методов системы биометрии на основе классификации антропометрических параметров лица человека. Прослеживаются ретроспективно разработки методов классификации признаков лица человека, исходя из потребностей поиска и выделения человека среди множества других лиц. Оцениваются результаты такой дифференциации с точки зрения выделения конкретного индивидуума. Обосновывается тезис о невозможности замены биометрическим и нейросетевым поиском судебно-портретной идентификации, которая осуществляется по изображениям человека, формирующимся в самых различных условиях. Обращается внимание, что результаты автоматизированного поиска конкретного человека среди множества других людей осуществляются с целью его распознавания в этой среде. Судебно-портретная экспертиза позволяет устанавливать индивидуально-конкретное тождество человека по самым различным его отображениям.

**Ключевые слова:** распознавание человека по внешнему облику, антропометрия, биометрия, портретная идентификация.

**DOI: 10.17803/2311-5998.2022.90.2.058-066**

**A. M. ZININ,**

Professor of Forensic Expertise's Department at Kutafin Moscow State Law  
University (MSAL), Dr. Sci. (Law), Professor, Honored Lawyer  
of the Russian Federation, Honored Worker of Higher Professional  
Education of the Russian Federation  
**amzinin@mail.ru**

9, ul. Sadovaya-Kudrinskaya, Moscow, Russia, 125993

### Identification of a Person by Appearance and Biometrics Methods

**Abstract.** The article considers the identification of a person by the signs of his external appearance in the aspect of the possibility of using biometrics methods. Attention is drawn to the formation of methods of the biometrics system based on the classification of anthropometric parameters of a person's face. Retrospectively, the development of methods for classifying human facial features is traced, based on the needs of searching for and distinguishing a person among many other persons. The results of such differentiation are evaluated from the point of view of identifying a specific individual. The thesis

*is substantiated that it is impossible to replace forensic portrait identification with biometric and neural network search, which is carried out based on human images formed in a variety of conditions. Attention is drawn to the fact that the results of an automated search for a specific person among many other people are carried out in order to recognize him in this environment. Forensic portrait examination allows you to establish an individual-specific identity of a person according to the most diverse representations of a person.*

**Keywords:** *recognition of a person by appearance, anthropometry, biometrics, portrait identification.*

Оснoвы биометрии были заложены в основном еще в конце XIX в. работами таких английских ученых, как Ф. Гальтон и К. Пирсон, которые изучали различные биологические признаки человека в целях их классификации и использования в процессе его идентификации.

Ф. Гальтон анализировал признаки внешности человека в целях их использования для решения вопросов сходства разных лиц, входящих в определенные группы, характеризующиеся определенными способностями. Для изучения этих групп он предложил и на практике реализовал метод так называемых «обобщенных» портретов. С помощью этого метода он планировал выявлять признаки, характерные для определенной семейной группы и индивидуализирующие конкретных его представителей.

Данный метод не был востребован в научных исследованиях в то и последующее время. И только в 90-е гг. XX в. он стал использоваться антропологами для изучения фотоснимков лиц, принадлежащих к одной и той же региональной антропологической группе<sup>1</sup>.

Что же касается признаков внешнего облика человека, то принципы биометрии были использованы французским криминалистом А. Бертильоном при создании системы регистрации преступников по их антропометрическим данным. Потребность в разработке такой системы была вызвана тем, что в учетных документах указывались лишь фамилии лиц, регистрируемых французской полицией, причем регистрируемые лица нередко не сообщали свою подлинную фамилию, под которой они регистрировались впервые. Пофамильный учет использовала полиция многих стран, в том числе и России.

В 20—30-е гг. XX в. в СССР для работников уголовного розыска выпускались карманного формата альбомы преступников-гастролеров. В этих альбомах в алфавитном порядке помещались фотоснимки анфас и в профиль преступников, а также имена и фамилии, под которыми они были зарегистрированы в подразделениях уголовного розыска губерний России (например: Тамарин — Раковский — Демидов — Барановский Леонид Алексеевич — Петр Михайлович — Николай Константинович. Зарегистрирован в Симферопольском, Харьковском, Астраханском и Оренбургском угрозысках).

<sup>1</sup> Маурер А. М., Перевозчиков И. В. Региональные обобщенные портреты великороссов по материалам Русской антропологической экспедиции. М. : Научный мир, 1999.



Метод А. Бертильона предусматривал использование соотношений размерных признаков человека в целях его идентификации. В 1883 г. А. Бертильон издал книгу — руководство «Инструкция по сигналетике», где подробно изложил систему регистрации по антропометрическим признакам человека.

Известный русский криминалист В. И. Лебедев в своем руководстве «Искусство раскрытия преступлений», изданном в Санкт-Петербурге в 1912 г., указывал следующий порядок исследования особых примет по системе А. Бертильона: 1 — левая рука, 2 — правая рука, 3 — лицо и шея, 4 — грудь, 5 — спина, 6 — ноги.

Р.-А. Рейсс использовал подходы А. Бертильона к классификации признаков элементов внешности человека и представил их в своем руководстве. Он определял словесный портрет как «способ описания наружности человека»: «Словесный портрет — это точное описание при помощи специального словаря форм внешних органов человеческого тела, черт и наружности. <...> Благодаря Бертильону, мы имеем словарь точного описания наружности человека, который и служит главным образом для опознания неизвестного лица»<sup>2</sup>.

В отличие от А. Бертильона, который разрабатывал и приспособлял свою систему для применения в регистрационном подразделении полиции, Р.-А. Рейсс обратил внимание на особенности использования метода словесного портрета в повседневной розыскной работе сотрудников полиции. Он пояснял: «С помощью специального словаря полицейский агент, которому поручено разыскать преступника, может легко, предварительно изучив фотографическую его карточку, описать его наружность». Далее он добавлял: «Нет даже необходимости в фотографическом снимке, достаточно иметь карточку “Словесный портрет”, содержащую в сокращенном виде, по специальному словарю, описание наружности разыскиваемого»<sup>3</sup>.

В своем руководстве он не только изложил систему признаков элементов лица человека и порядок их описания по этой системе. По каждому элементу лица в руководстве были помещены фотоснимки, а также схематические рисунки. Р.-А. Рейсс понимал, что фотоснимки содержат много дополнительной информации за счет наличия соседних элементов лица. Поэтому он представил рисунки, которые схематично изображали эти элементы. Такой подход был продуктивным, так как давал концентрированную характеристику элементов лица.

Р.-А. Рейсс учел и то, что у человека восприятие информации лучше осуществляется, когда в ней представлена ее основа в графическом виде. Со временем, уже в середине XX в., этот подход был использован при создании графических портретов разыскиваемых преступников<sup>4</sup>.

По примеру Р.-А. Рейсса фотоснимки и рисунки стали обязательно включаться в пособия по словесному портрету. В этом направлении интересно пособие «Справочный подручный альбом для работников уголовного розыска и милиции при составлении словесного портрета», подготовленное профессором Н. Бокариусом, изданное в 1924 г. в Харькове. В начале пособия поясняется, что этот

<sup>2</sup> Рейсс Р.-А. Словесный портрет. Описание и отождествление личности по методу Альфонса Бертильона / обработ. и доп. перевод К. Прохорова. М., 1911. С. 8.

<sup>3</sup> Рейсс Р.-А. Указ. соч. С. 8.

<sup>4</sup> Зинин А. М. Субъективный портрет : курс лекций. М. : Щит-М, 2011. С. 57—63.

альбом «составил и изобразил консультант Уголовного розыска Республики профессор Н. Бокариус». Также обращается внимание «при описании строго соблюдать указанную терминологию».

Проблема терминологии для таких пособий весьма существенна, поскольку пособия типа данного «альбомчика» выпускались для нужд определенных служб и подразделений, распространялись среди их сотрудников и больше не переиздавались. В новых изданиях в ряде случаев изображения были выполнены на невысоком профессиональном уровне, что снижало их познавательное назначение. Тем не менее они исходили из той системы словесного портрета, которая была разработана еще А. Бертильоном и Р.-А. Рейссом.

Система словесного портрета создавалась для сотрудников полиции и предназначалась для использования в целях регистрации по признакам внешнего облика человека и использования в розыске людей. Однако потребность в распознавании людей по их внешнему облику возникала не только в связи с криминальными ситуациями, но и в связи с необходимостью обеспечения паспортного контроля и контроля за активным перемещением людей. В связи с этим стали разрабатываться системы, в которых использовались фотографические изображения, которые функционировали для электронного распознавания людей по их фотоснимкам. С этой целью создавались специальные программные средства.

Появилось такое направление в исследовании и использовании данных о внешнем облике человека, как биометрическая идентификация, или биометрия. Она основана на идентификации по отличительным признакам человека. В качестве объектов стали использоваться не только фотоснимки лица человека, но и другие «физиологические биометрические параметры, такие как отпечатки пальцев рук»<sup>5</sup>.

Автоматизация идентификации по отпечаткам пальцев рук была очень востребована, поскольку с начала развития дактилоскопии<sup>6</sup> их сравнение осуществлялось в так называемом ручном режиме. Специалист сравнивал отпечатки пальцев рук по специальным дактилоскопическим формулам и особенностям строения папиллярных линий. Автоматизация дактилоскопических учетов и сравнение отпечатков пальцев рук была той насущной практической проблемой, которая решалась в первую очередь в связи с ее трудоемкостью (в ручном режиме) и постоянной потребностью подразделений органов внутренних дел, осуществляющих такое сравнение.

В 1980-е гг. появление технологии сканирования и распространения персональных компьютеров позволило автоматизировать сравнение отпечатков пальцев рук человека не только для потребностей правоохранительных органов, но и для контроля доступа, отслеживания посещений определенных помещений, защиты компьютерных систем.

Были разработаны технологии и устройства, позволяющие осуществлять снятие отпечатков пальцев с помощью так называемых «живых» сканеров. Система

<sup>5</sup> Болл Р. М., Коннел Дж. Х., Панканти Ш., Ратха Н. К., Сеньор Э. У. Руководство по биометрии / пер. с англ. М. : Техносфера, 2007. С. 19.

<sup>6</sup> Лебедев В. И. Искусство раскрытия преступлений. Дактилоскопия (пальцепечатание). СПб., 1912.



идентификации по отпечаткам пальцев была успешно решена и нашла широкое распространение. В России и зарубежом был создан целый ряд программно-технических комплексов автоматизированных дактилоскопических идентификационных систем (АДИС), позволяющих осуществлять идентификацию человека по отпечаткам пальцев и ладоней рук<sup>7</sup>.

Более сложным оказалось решение проблемы распознавания лиц, их использование в качестве биометрического параметра. Системы распознавания находят изображение лица в пространстве, оценивают и нормализуют для последующей передачи, масштабирования и вращения в плоскости. Как указывают авторы руководства по биометрии, было разработано много подходов к вычленению изображения лица на фото- и видеоматериалах, все они основаны на моделях человеческого лица, которые воспроизводят его форму с учетом его структуры<sup>8</sup>.

Другим подходом является «геометрия лица». Идеей этого подхода является моделирование человеческого лица в единицах основных его элементов, таких как глаза, нос, рот и т.д., а также изучение геометрии этих черт. При распознавании лица сопоставляются комбинации этих элементов. Во многих системах распознавания лиц используются комбинации геометрии и черт лица.

Как отмечают авторы руководства по биометрии, методы распознавания лиц все еще не являются достаточно точными, чтобы при дополнительном использовании отпечатков и радужной оболочки глаз справиться с идентификацией большого количества людей, поскольку используются двухмерные изображения лиц только с определенным положением головы, а технологии трехмерного моделирования и сопоставления лиц находятся в стадии разработки и экспериментального применения<sup>9</sup>.

Отмечаются еще и такие проблемы, как «схожесть внешности близнецов», быстрое изменение выражения лица, его эмоциональная и коммуникативная мимика. Дополнительные трудности создают макияж у женщин, ношение очков, изменение прически, формы растительности на лице у мужчин<sup>10</sup>.

Распознавание лиц по их изображению предъявляет требования единообразия к условиям их запечатления. С этой целью Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации был разработан межгосударственный стандарт по биометрии ГОСТ ISO/JEC2382.37—2016, в котором предусмотрены правила фотографирования, которые должны соблюдаться с целью обеспечения автоматической биометрической идентификации и применяться при работе с изображениями лица человека. При этом используются оптические методы оцифровки документов на бумажном носителе при помощи оптических сканеров.

В настоящее время повсеместное использование получили так называемые камеры слежения. Они делают видеозаписи, в которых имеются в том числе изображения лиц. Системы распознавания находят изображение лица в пространстве, оценивают и нормализуют его для последующей работы с ним. Как

<sup>7</sup> Аверьянова Т. В., Белкин Р. С., Корухов Ю. Г., Россинская Е. Р. Криминалистика : учебник для вузов. 4-е изд. М. : Норма, 2013. С. 374.

<sup>8</sup> Болл Р. М., Коннел Дж. Х., Панканти Ш., Ратха Н. К., Сеньор Э. У. Указ. соч. С. 53.

<sup>9</sup> Болл Р. М., Коннел Дж. Х., Панканти Ш., Ратха Н. К., Сеньор Э. У. Указ. соч. С. 55.

<sup>10</sup> Болл Р. М., Коннел Дж. Х., Панканти Ш., Ратха Н. К., Сеньор Э. У. Указ. соч. С. 53.

указывают авторы руководства по биометрии, было разработано много подходов к выявлению изображения лица на фото- и видеоматериалах. Они апробированы на моделях человеческих лиц. Эти модели воспроизводят форму лица с учетом его структуры.

После локализации изображения лица применяются методы, среди которых представляет интерес с точки зрения биометрии метод геометрии лица. Основной идеей этого подхода к работе с изображениями лица является его моделирование в единицах основных элементов лица (глаза, нос, рот и т.д.) и изучение геометрии этих элементов. При распознавании лица используется их комбинация.

Однако методы распознавания лиц все еще не являются достаточно точными, и в биометрии рекомендуется, чтобы справиться с идентификацией большого количества людей, использовать дополнительно отпечатки пальцев рук и радужной оболочки глаз, а также геометрию кисти руки<sup>11</sup>.

Исследования радужной оболочки глаза показали, что она может стать универсальным биометрическим идентификатором, так как имеет хорошо распознаваемые свойства. При этом ее внешний вид является индивидуальным и не зависит от генетических свойств человека<sup>12</sup>.

Установлено, что этот биометрический параметр отличается стабильностью. Разработаны устройства для фиксации изображения радужной оболочки глаз и методы сравнения таких изображений. Однако широкого распространения в распознавании человека они не получили, так как необходимо создание соответствующих баз данных, т.е. чтобы изображение радужной оболочки глаза стало объектом регистрации.

Еще А. Бертильон использовал размеры конечностей человека для его идентификации. Разработчики методов биометрии предлагают использовать длину и ширину пальцев, их фаланг, соотношение размеров ладони или пальцев, ширину, толщину ладони и т.д. Как отмечают авторы руководства по биометрии, геометрия руки (вернее, кисть руки) легко измеряется по сравнению, например, с радужной оболочкой и сетчаткой глаза. Причем предлагается использовать эти параметры в качестве дополнительных к распознаванию отпечатков пальцев.

Вышеперечисленные объекты — носители информации, индивидуализирующие человека, они позволяют в совокупности решать проблему идентификации человека по его отображениям. Однако реальное использование этих отображений для идентификации возможно тогда, когда создаются соответствующие банки данных, в которых единообразно накапливаются эти изображения. Это связано с наличием и функционированием систем регистрации человека.

С учетом опыта еще конца XIX в. (А. Бертильон) реальное использование получили системы, в которых накапливаются фотографические изображения человека, являющиеся объектами его распознавания, идентификации<sup>13</sup>. Они функционируют повсеместно. Применяются фотографические изображения лица не только для криминалистической регистрации, но и в системах паспортного контроля.

<sup>11</sup> Болл Р. М., Коннел Дж. Х., Панканти Ш., Ратха Н. К., Сеньор Э. У. Указ. соч. С. 60—62.

<sup>12</sup> Болл Р. М., Коннел Дж. Х., Панканти Ш., Ратха Н. К., Сеньор Э. У. Указ. соч. С. 60.

<sup>13</sup> Аверьянова Т. В., Белкин Р. С., Корухов Ю. Г., Россинская Е. Р. Указ. соч. Гл. 23.





Принципы использования размерных характеристик лица человека нашли свое применение и при разработке методики криминалистической портретной идентификации. Это было связано с необходимостью использования методов, объективизирующих данный вид экспертной идентификации, поскольку описание признаков элементов лица испытывает существенное влияние субъективного представления эксперта о значениях признаков.

Если розыскная направленность использования методики словесного портрета еще оправдывала свое назначение за счет большого количества признаков, характеризующих человека в комплексе, то при проведении портретной идентификации эксперту приходится изучать лишь признаки лица человека. Описательный метод при изучении элементов лица человека сталкивается с проблемой совпадения характеристик элементов лица у разных людей, что объясняется преобладанием средних признаков внешности у лиц одноименной антропологической популяции.

В связи с этим начали разрабатывать методы сравнительного исследования признаков элементов лица, для исследования которых стали применяться измерительные методы<sup>14</sup>. Результаты их применения в виде соотношений так называемых размерных признаков элементов лица человека стали использоваться при проведении судебно-портретных экспертиз наряду с так называемыми описательными признаками, характеризующими элементы лица, которые не могли быть измерены. Описательные признаки также именуются качественными, а измерительные — количественными.

Применение измерительных методов потребовало использования так называемых константных (постоянных) точек на границах элементов лица человека. В качестве этих точек использовались антропометрические точки, которые являлись составной частью методики, используемой антропологами при изучении черепов человека.

Константные точки на изображении лица человека выставляются с определенной долей условности, поскольку в антропометрии в качестве мест нахождения точек использовались границы костей лицевой части черепа. На изображении лица человека такие точки — в углах глаз (наружные углы глаз), в середине и в хвостовой части брови, на каймах губ, ряд точек в области носа и ряд других — выставляются условно. Причем в АИС «Синергет Розыск — особенности биометрических алгоритмов» указан ряд недостатков метода кодирования изображения лица с использованием константных точек:

- отсутствие видимости большинства точек даже на изображениях высокого качества;
- точки могут быть закрыты растительностью на лице (усы, борода);
- техническая сложность определения всех точек в автоматическом режиме с достаточным уровнем точности.

Разработчики данной АИС добавляют, что даже при ручном кодировании возможна погрешность в определении позиции некоторых точек до 10 %.

Следует отметить, что данные проблемы в использовании константных точек характерны и для экспертно-криминалистической работы. Здесь имеются в

<sup>14</sup> Снетков В. А. Портретная криминалистическая экспертиза по фотокарточкам. М. : ВНИИ МВД СССР, 1971. С. 10—11.

виду программные средства, разработанные для автоматизации процесса криминалистической портретной идентификации. Наряду с улучшением качества изображения, кодирования, приведения изображения к требуемому масштабу, эти программные средства предусматривают простановку комплекса антропометрических точек, вычисление абсолютных и относительных антропометрических характеристик на изображении лица.

Учитывая причины вышеуказанных погрешностей в определении позиций некоторых точек, результаты такой программной обработки изображений можно считать предварительными и корректировать эти результаты на основе исследования так называемых качественных признаков элементов лица, которые анализируются путем их описания.

В последние годы появились и активно внедряются в практику распознавания лиц, запечатленных с помощью видеокамер наружного наблюдения, так называемые нейросети<sup>15</sup>. Они основаны на принципе обучения систем распознавания лиц на образцах фотоснимков. Система в процессе обучения выделяет по определенному алгоритму доминирующие признаки внешнего облика данного человека. Затем полученные данные используются для того, чтобы выделить их среди имеющегося множества изображений. Предъявляемые изображения должны быть выполнены с соблюдением биометрических правил — одинаковое положение головы в кадре, одинаковое освещение и т.д.

С помощью нейросетей должен осуществляться автоматизированный поиск подобных изображений в системе баз данных лиц, в нее включенных. Причем в системе поиска используются деперсонифицированные цифровые изображения. Данный алгоритм позволяет выявить определенные изображения, которые наиболее близки к тем, которые имеются в базе данных. Последующее установление личности по выявленным изображениям является задачей оперативного распознавания лиц, осуществляемого сотрудниками правоохранительных органов.

Такие возможности нейросетей, осуществляющих распознавание человека среди множества лиц, ставят вопрос о замене этим процессом криминалистической портретной экспертизы. Однако современная практика применения нейросетей для поиска лиц, стоящих на учете как представляющих оперативный интерес, показывает случаи ошибочного совпадения сравниваемых лиц. Среди изображений лиц, фиксируемых с помощью видеозаписей массовых мероприятий или большого количества лиц в пассажиропотоках, выявляются похожие лица, не те, которые зафиксированы в базах данных ([www.Rosbiometrics.com](http://www.Rosbiometrics.com), [www.tko98.com](http://www.tko98.com)).

Наряду с этим обстоятельством, необходимо различать оперативную идентификацию по признакам внешнего облика человека с экспертным отождествлением человека. Оперативная идентификация предшествует процессу установления личности путем сопоставления различных данных, характеризующих проверяемых, и прежде всего дактилоскопической идентификации.

К экспертно-криминалистической идентификации прибегают тогда, когда назначение судебно-портретной экспертизы является крайним способом идентификации человека. Такая ситуация возникает, когда требуется исследовать

<sup>15</sup> Друки А. А. Системы поиска, выделения и распознавания лиц на изображениях // Известия Томского политехнического университета. 2011. Т. 318. № 5. С. 64—70.





изображения, на которых внешний облик человека зафиксирован в условиях, затрудняющих получение полноценного его изображения, например, в ракурсе сверху вниз, видеокамерой с невысокими возможностями фиксации лица человека.

Изображения человека, полученные в затрудненных для полноценной его фиксации условиях, также являются объектами судебно-портретной экспертизы (например, через стекло автомобиля). Кроме того, на исследование могут представляться изображения человека с частично измененными элементами лица, что достигается с помощью современных программных средств. Такие средства активно используются при изготовлении фотоснимков, удостоверяющих личность. Особенно «компьютерная ретушь» применяется при изготовлении изображений женских лиц.

Криминалистическая практика сталкивается со случаями умышленного изменения отображений внешнего облика человека, чтобы затруднить его последующее распознавание и затем идентификацию. В практике производства судебных портретных экспертиз возникают ситуации, когда необходимо исследовать изображения лиц, элементы внешности которых изменены в результате травм, пластических и хирургических вмешательств. Сложными объектами для портретной идентификации являются изображения лиц в разные возрастные периоды.

Эти и ряд других ситуаций, возникающих в практике выполнения судебно-портретных исследований позволяют полагать, что применение нейросетей при распознавании лиц среди больших массивов изображений не может заменить практику назначения и выполнения судебных портретных экспертиз. Представляется, что необходимо дальнейшее совершенствование методов портретной идентификации с учетом изменения объектов — носителей информации о внешнем облике человека.

## БИБЛИОГРАФИЯ

1. *Аверьянова Т. В., Белкин Р. С., Корухов Ю. Г., Россинская Е. Р.* Криминалистика : учебник для вузов. — 4-е изд. — М. : Норма, 2013.
2. *Болл Р. М., Коннел Дж. Х., Панканти Ш., Ратха Н. К., Сеньор Э. У.* Руководство по биометрии / пер. с англ. — М. : Техносфера, 2007.
3. *Друки А. А.* Системы поиска, выделения и распознавания лиц на изображениях // Известия Томского политехнического университета. — 2011. — Т. 318. — № 5. — С. 64—70.
4. *Зинин А. М.* Субъективный портрет : курс лекций. — М. : Щит-М, 2011.
5. *Маурер А. М., Перевозчиков И. В.,* Региональные обобщенные портреты великороссов по материалам Русской антропологической экспедиции. — М. : Научный мир, 1999.
6. *Рейсс Р.-А.* Словесный портрет. Описание и отождествление личности по методу Альфонса Бертильона / обработ. и доп. перевод К. Прохорова. — М., 1911.
7. *Снетков В. А.* Портретная криминалистическая экспертиза по фотокарточкам. — М. : ВНИИ МВД СССР, 1971.