

Шпак Л.Ю.

МГУ имени М.В. Ломоносова, НИИ и Музей антропологии,  
ул. Моховая, д. 11, Москва, 125009, Россия

## УТОЧНЕНИЯ ПО ДЕРМАТОГЛИФИЧЕСКОЙ МЕТОДИКЕ В «АНТРОПОМЕТРИИ» В.В. БУНАКА

**Введение.** В биологической антропологии дерматоглифика остаётся неотъемлемой частью исследований, связанных с изучением популяционного полиморфизма и географической изменчивости *Homo sapiens*. В главе XI «Антропометрии» В.В. Бунака кратко изложена дерматоглифическая методика, текст нуждается в некоторых технических уточнениях, что и явилось целью данной работы.

**Материалы и методы.** Комментарии по XI главе «Антропометрии» мы совместили с кратким изложением основных понятий и терминов в принятой описательной дерматоглифической методике.

**Результаты и обсуждение.** Изложение дерматоглифической методики в «Антропометрии» содержит 1) общие замечания по техническому оснащению, 2) описание способов получения отпечатков, 3) топографию рельефа и краткое описание признаков. Основной акцент в изложении методики делается на получение корректных оттисков гребневой кожи для дальнейшей их расшифровки и использования в морфологическом анализе. Описательная методика дерматоглифики кисти представлена частично, основное внимание уделяется разъяснению общих понятий (эпидермические линии, радиант, трирадиус, тип узора), обозначений признаков в тексте и рисунках приводится минимально. Практически отсутствует в изложении методики дерматоглифика стоп. В представлении признаков ладони имеются некоторые терминологические расхождения.

**Заключение.** Методика получения отпечатков кожного рельефа ладоней и стоп, изложенная в «Антропометрии» актуальна и сегодня, описательная часть методики представлена фрагментарно. Поскольку к моменту публикации «Антропометрии», многочисленные данные по дерматоглифике ещё не были систематизированы в достаточно полном объёме, сокращённый формат изложения материала был оправданным. Приведённые нами заметки по тексту главы XI «Антропометрии» носят уточняющий характер.

**Ключевые слова:** биологическая антропология; дерматоглифика; антропометрия; В.В. Бунак

### Введение

Основы дерматоглифического метода были заложены в 19 веке и развивались параллельно в рамках криминалистики (дактилоскопия) и антропологии (дерматоглифика), оформившись, в итоге, в отдельные научные дисциплины. В других направлениях – судебно-медицинской экспертизе, спортивной медицине, медицинской генетике дерматоглифику используют в качестве дополнительного исследовательского инструмента. В прикладном аспекте дерматоглифика продолжает использоваться, например, в спортивной антропологии в связи с

профессиональным отбором в спорт высоких достижений. В биологической антропологии дерматоглифика остаётся неотъемлемой частью исследований, связанных с изучением популяционного полиморфизма и географической изменчивости *Homo sapiens*. Дерматоглифика изучает закономерности изменчивости рельефа кожной поверхности – папиллярные узоры и линии ладоней и подошв у человека (и приматов) на внутригрупповом и межгрупповом уровнях. В периодических изданиях университетских (МГУ) учебников по антропологии дерматоглифика кратко, но информативно представлена. В учебнике Я.Я. Рогинского и М.Г. Левина дерматогли-

фика даётся в разделе общей морфологии человека при описании вариаций покровов тела [Рогинский, Левин, 1978]. В учебнике Е.Н. Хрисанфовой и И.В. Перевозчикова, структурированном иначе, дерматоглифические признаки представлены в аспекте популяционной антропологии [Хрисанфова, Перевозчиков, 2005]. В одном из недавних учебных изданий МГУ дерматоглифика рассматривается как один из интегральных аспектов конституции человека [Бахолдина, Негашева, 2014]. Одними из самых первых отечественных разработок по дерматоглифике и дактилоскопии были исследования П.С. Семеновского [1923; 1927] и М.В. Волоцкого [1937а, 1937б]. Со времени написания В.В. Бунаком учебно-методического пособия «Антропометрия. Практический курс», содержащего раздел по практическому использованию дерматоглифики в антропометрических исследованиях [Бунак, 1941, с. 152-164], в развитии этого научного метода произошли определённые изменения и дополнения, в том числе методические. В обобщающей монографии Г. Камминса и Ч. Мидло практически полностью отражена методическая и методологическая основа исследований кожных узоров человека и приматов [Cummins, Midlo, 1961]. Эта работа, по-прежнему, является базисной для исследователей, занимающихся дерматоглификой, в своё время она была кратко адаптирована для русскоязычной аудитории [Гладкова, 1966, 1983]. Достижения последних десятилетий российских и зарубежных специалистов по отдельным аспектам дерматоглифики представлены в работе «Дерматоглифика в антропологии» [Хит с соавт., 2013]. Поскольку «Антропометрия» В.В. Бунака является одной из основных цитируемых отечественных работ по применению классической антропометрической методики, содержание главы XI «Исследование рельефа кожи посредством отпечатков и фотоснимков», нуждается в некоторых комментариях и небольших технических уточнениях, что и явилось целью данной работы.

## Материалы и методы

Дерматоглифическая методика, изложенная в «Антропометрии» В.В. Бунака, частично опирается на материалы, представленные у Рудольфа Мартина в разделе «Покровы тела» тома «Соматология» [Martin, 1928, с. 446-472]. Комментарии по XI главе «Антропометрии» мы

совместили с очень кратким изложением основных понятий описательной дерматоглифической методики [Cummins, Midlo, 1961; Гладкова, 1966, 1983]. Методологические основы применения дерматоглифики в антропологии и методы статистического анализа дерматоглифических данных, а также генетические, расовые, этнические и популяционные аспекты дерматоглифики подробно рассмотрены у Г.Л. Хит, И.Г. Широкова, И.А. Славолубовой [Хит с соавт., 2013].

## Результаты

Изложение дерматоглифической методики в XI главе «Антропометрии» строится по плану: 1) общие замечания, которые касаются технического оснащения, 2) описание способов получения отпечатков ладоней, конечных фаланг пальцев, стоп, 3) приведение общих схем рельефа кисти и стопы.

### *Получение отпечатков*

Основным материалом для изучения кожных узоров остаются оттиски типографской краской на бумаге, просмотр которых сегодня максимально облегчён электронными посредниками (сканеры, монитор компьютера). В связи с современными технологическими разработками в области биометрической идентификации, в том числе по отпечаткам кожных узоров, появляется перспектива использования портативных пальцевых и ладонных оптических сканеров в антропологических исследованиях. Программное обеспечение этих комплексов позволяет облегчить процесс сбора и обработки первичного материала и обеспечить возможность создания электронных баз данных по дерматоглифике. Однако на практике, несмотря на разнообразные варианты техники получения отпечатков, наиболее распространённой для антропологов всё же остаётся методика их получения с помощью типографской краски. А системы автоматизированной дерматоглифической морфометрии больше распространены в сфере биомедицинских технологий и криминалистики [Бурлай, 2009; Мухин, Исютин-Федотков, 2018]. Использование нигрозина, железистых солей и эозина, описанное в «Антропометрии» в качестве дополнительных способов получения отпечатков, не получили широкого применения. Использование и внедрение в методику прокатного цилиндра – аппарата Антонюка [Антонюк, 1975] заметно облегчило процесс оттиска ладонной поверх-

ности и уменьшило «смазывание» отпечатка, по сравнению с использованием подушки – подставки. Однако, в обоих вариантах, присутствуют свои минусы и плюсы, так в первом случае трудно пропечатывается проксимальный край ладони, во втором – ульнарный край и большой палец. В любом случае, получение качественного отпечатка зависит от наработанного навыка. На общем оттиске ладони средние и проксимальные фаланги также не всегда хорошо отражены, особенно второй и пятый пальцы, поэтому при включении в программу исследования признаков этих фаланг, производят дополнительные отпечатки. В противном случае, часть информации по средним и проксимальным фалангам утрачивается, как это наблюдается при работе с оттисками из архивных коллекций. Поскольку кожные узоры на этих фалангах часто асимметричны и могут быть значительно смещены в ульнарную или радиальную стороны относительно продольной оси фаланги пальца, получение отпечатков без потери информации зависит от применения техники «полной прокатки» пальцев [Шпак, 2004]. Эта техника аналогична таковой при получении оттисков дистальных фаланг, как это отражено в «Антропометрии» [Бунак, 1941, с. 156, рис. 71], но только с ещё большим захватом краевых участков гребешковой кожи фаланги (краевые узорные поля). Целесообразно прокатывать не только дистальные фаланги, но весь палец целиком, то есть одновременно все три фаланги пальца. В.В. Бунак приводит примеры правильных и неправильных оттисков конечных фаланг пальцев кисти [Бунак, 1941, с. 157, рис. 72, 73]. Получение отпечатков стопы и отдельно пальцев стопы производится теми же способами, но требуют ещё большего технического навыка для качественного оттиска, В.В. Бунак подробно описывает положение испытуемого и исследователя при данной процедуре. В.В. Бунак уделяет значительное внимание этой технической стороне методики, поскольку именно её правильное соблюдение «обеспечивает самое полное использование отпечатков для морфологического анализа» [Бунак, 1941, с. 158].

#### *Схема рельефа кисти и стопы*

В изложении части главы XI, которая касается описательной методики, основной акцент делается на разъяснениях общих понятий (эпидермические линии, радиант, трирадиус, узор), обозначений признаков в тексте и рисунках при-

водится минимально, в связи с чем мы сочли возможным добавить в наше обсуждение основные понятия и признаки, принятые в современной описательной методике.

#### *Топография ладони и ладонные борозды*

Узорные поля ладони (дерматоглифические области) образованы шестью ладонными подушечками (или буграми): тенар (Th), располагающийся на радиальной стороне ладони, межпальцевые подушечки (I – IV), гипотенар (Hy) – на ульнарной стороне. На дистальных фалангах кисти имеются пять апикальных (пальцевых) подушечек. Первая межпальцевая подушечка уплощена и сближена с тенаром, поэтому узорность этой области фиксируется в записях как Th/I. Ладонь ограничена дистально пястно-фаланговыми сгибательными складками (метакарпофаланговые складки), с проксимальной стороны ладони гребневая кожа кончается на уровне браслетной (запястная, проксимально-запястная, карпальная) сгибательной складки. Расположение основных постоянных сгибательных борозд ладони (они же флексорные линии или складки) центрального углубления ладони [Бунак, 1941, с. 163, рис. 80], нуждается в некоторых уточнениях. А именно, уточнение по латинскому названию сгибательной складки (тенарная, радиальная продольная) большого пальца: следует читать *plica flexoria pollicis*, а не *plica flexoria halucis*. Уточнение по проксимальной поперечной (пятипальцевой) складке: она идет наклонно от радиального края ладони, а не от ульнарного, а точнее, от первого межпальцевого промежутка в проксимально-ульнарном направлении. В описании у В.В. Бунака фигурируют не две, а три поперечные сгибательные складки. Дистальная поперечная складка ладони (складка №3 на рис. 80), она же трёхпальцевая – *plica flexoria transversa distalis*, у В.В. Бунака на рисунке обозначена как средняя поперечная, *plica flexoria transversa media*. А складка №4, обозначенная на рисунке как дистальная поперечная, вероятно, представляет одну из непостоянных складок ладони. Обозначение и названия складок сместилось, возможно, из-за введения «средней» складки на схеме-рисунке. Помимо основной тенарной складки, в описании у В.В. Бунака упоминаются ещё три продольные складки ладони (срединная, промежуточная, ульнарная), которые, также как и дополнительные поперечные складки, могут быть вариативны и непостоянны. В.В. Бунак предлагает фикс-

сировать вариации сгибательных складок формулами, разработанными Х. Пёх, однако добавляет, что «они не полны и не получили ещё законченной разработки» [Бунак, 1941, с. 163]. Насколько нам известно, в дальнейшем эти формулы не нашли широкого применения в дерматоглифической методике. Узорные области дистальных, средних и проксимальных фаланг пальцев кисти разделены межфаланговыми сгибательными складками (дистальные и медиальные), по две на каждый палец, кроме первого.

#### *Пальцевые узоры*

В «Антропометрии» очень кратко говорится о пальцевых узорах, классификация которых основана на количестве трирадиусов (дельт), образованных папиллярными гребнями трёх разнонаправленных потоков линий узора на пальцевых подушечках, а также на подушечках ладоней и стоп. Обычно используют узорную классификацию Ф. Гальтона: узор без дельты – дуга (A), с одной дельтой – петля (L), две дельты – завиток (W). В более подробной классификации Э. Генри все узоры подразделяются на: бездельтовые (дуга, шатровая дуга (AT, T)), однодельтовые (петля ульнарная (L<sup>U</sup>, U), петля радиальная (L<sup>R</sup>, R)) и двудельтовые узоры, которые представлены истинными завитками и составными (сложными узорами). Составные узоры: латеральная карманная петля (LP), двойная петля (TL), центральный карман (CP<sup>U</sup>, CP<sup>R</sup>) и случайный узор (Acc). Пальцевые узоры записываются в виде формул. Возможны следующие варианты записи: 1) в строчку все десять пальцев, с 5-го пальца левой руки и до 5-го пальца правой руки (по Гальтону), 2) в виде дроби с 1-го по 5-ый палец правой руки в числителе (по Уайлдеру), 3) в строчку с 1-го по 5-ый пальцы правой руки, затем – левой (по Семеновскому), 4) числовая запись в виде количества дельт для 1–5 пальцев правой руки на каждый палец с указанием в конце в скобках суммы дельт, затем левой руки (по Волоцкому). Для обработки и анализа материала, помимо частот встречаемости узоров, ранее применялись индексы узорных типов (Фуругаты, Данкмейера, Полла, Гейпеля). Эти индексы устарели и практически вышли из употребления, но остаются в историографии дерматоглифической науки. Наиболее распространённым является индекс узорной интенсивности (по Камминсу и Стеггерда) или дельтовый индекс DI<sub>10</sub> (по Волоцкому), в котором учитыва-

ются все три типа узоров и определяется количество дельт на одного человека в данной популяции. Кроме классического способа описания узорности, существует альтернативный, который основан на топологическом подходе к оценке вариаций папиллярного рельефа в целом, через подсчёт общего количества трирадиусов и петель на всей кисти [Penrose, 1965]. Этот способ применяется в основном в медико-генетических исследованиях, редко в антропологии [Перевозчиков, Шпак, 2016], в этнической антропологии он не нашёл применения из-за невозможности учёта распределения узоров по отдельным ладонным зонам. При необходимости количественной оценки узора используют «гребневой счёт», способы его подсчёта для разных целей исследований различны, обычно используется расстояние дельта – центр узора. Также применяется тотальный гребневой (на десяти пальцах рук) и абсолютный (от каждого трирадиуса на всех пальцах) гребневой счёт, для дуговых узоров он равен нулю.

Изменчивость узоров средних и проксимальных фаланг определяется степенью симметрии и ориентацией кожного рельефа относительно осей фаланги пальца. Наклон определяет форму узора (ульнарная, медиальная, радиальная), а ориентация узора относительно концов кисти характеризует тип узора (проксимальный, дистальный). Узоры средних фаланг сложнее и разнообразнее, чем проксимальных. Первая классификация этих узоров [Ploetz-Radmann, 1937] была пересмотрена и дополнена, итоговая схема включает 21 узорный тип, которая может быть обобщена до десяти [Шпак, 2004].

#### *Ладонные узоры*

Помимо апикальных подушечек, в основании 2–5 пальцев также имеются трирадиусы (*пальцевые трирадиусы a, b, c, d*), которые, фактически, являются «границами» ладонных межпальцевых подушечек. От каждого из этих четырёх трирадиусов отходят два коротких дистальных (пальцевых) радианта и один длинный проксимальный радиант, идущий по ладони – это *главная ладонная линия* (линии A, B, C, D). Для описания вариаций окончаний главных ладонных линий ладонь делят на 14 участков (*ладонные поля*), четыре цифры в записи формулы означают номера ладонных полей, в которых линии оканчиваются. Для подсчёта частот встречаемости окончаний главных ладонных

линий, ход которых и определяет направление рельефа всей ладони, используют *индекс Камминса* ( $I_c$ ) (усреднённое окончание линий  $A$  и  $D$ ), для этого полям присваивают порядковые номера от одного до восьми для фиксации линии  $A$  (проксимально-ульнарный ряд полей) и также для линии  $D$  (дистальный ряд полей).

Осевые трирадиусы ладони, располагающиеся по оси 4-го пальца в зависимости от позиции обозначаются: низкое расположение (карпальный) –  $t$ , промежуточный –  $t'$ , центральный –  $t''$ . Помимо пальцевых трирадиусов ладони, в 3-м и 4-м (реже во 2-м) межпальцевых промежутках могут встречаться добавочные межпальцевые трирадиусы (*ДМТ*). Запись формулы узоров ладоней, располагающихся на пяти ладонных подушечках, имеет следующий вид:  $Hу$ ,  $Th/I$ ,  $II$ ,  $III$ ,  $IV$ . В записи вариаций окончания главных ладонных линий и в записи формулы узорных полей ладонных подушечек имеется немало существенных дополнений и нюансов, особенно по узорам на гипотенаре.

#### Топография стопы

В тексте главы XI «Антропометрии» практически отсутствует описание дерматоглифики стоп, приводится лишь один рисунок-схема из Р. Мартина без детализации и описания признаков. В.В. Бунак упоминает исследования О. Шлягинхауфена по дерматоглифике стоп, что, по-видимому, является отсылкой за более подробной информацией к «Соматологии» Р. Мартина, где эта часть методики описывается подробно в сравнительно-эволюционном аспекте [Martin, 1928, с. 467-471]. Топография стопы аналогична ладонной, но радиальному направлению здесь соответствует тиббиальное, а ульнарному – фибулярное. На стопе два тенара: дистальный ( $Th/I$ ), который определяется как подушка большого пальца стопы (*Hallucal*) и обозначается как  $Th^d$ , и рядом с пяточной или калькарной подушкой (*Cal*) располагается проксимальный тенар ( $Th^p$ ). На подошве стопы присутствуют не четыре, а пять пальцевых трирадиусов ( $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$ ,  $e$ ), проксимальнее от них нередко могут быть расположены четыре межпальцевых трирадиуса ( $P_p$ ). Гипотенар стопы разделён на две (проксимальную и дистальные) части, в записи узора присутствуют обе ( $Hу^d$  /  $Hу^p$ ), при отсутствии узора ставится ноль. Запись формулы узоров стопы, располагающихся на семи подушечках имеет вид:  $Th^d$ ,  $II$ ,  $III$ ,  $IV$ ,  $Hу^d$  /  $Hу^p$ ,  $Cal$ ,  $Th^p$ . В записи узорной формулы пальцев стопы в

случае с петлевыми узорами указывается их тиббиальное ( $L^t$ ) или фибулярное ( $L^f$ ) направление, в случае с петлями на узорных полях  $II$  –  $IV$  подушечек, указывается дистальное ( $L^d$ ) или проксимальное ( $L^p$ ).

#### Заключение

Дерматоглифическая методика, изложенная В.В. Бунаком в XI главе «Антропометрии», сосредоточена, преимущественно, на описании правильного получения отпечатков гребешковой кожи кистей и стоп в полевых и лабораторных условиях для дальнейшего качественного морфологического анализа признаков дерматоглифики. Описание возможных способов исследования рельефа кожи не потеряло своей актуальности, однако описательная часть дерматоглифической методики, напротив, представлена очень кратко, по сути, в ознакомительной форме. Поскольку к моменту публикации «Антропометрии», многочисленные данные по дерматоглифике ещё не были систематизированы в достаточном полном объёме, сокращённый формат изложения материала был оправданным. Приведённые нами технические замечания по тексту главы XI «Антропометрии» не принципиальны и носят уточняющий характер.

#### Благодарности

Работа выполнена при поддержке госфинансирования по теме НИР (номер ЦИТИС: АААА-А19-119013090163-2).

#### Библиография

- Антонюк С.А. К методике получения отпечатка ладони человека // Вопросы антропологии, 1975. Вып. 50. С. 219–221.
- Бахолдина В.Ю., Незашева М.А. Эволюция и морфология человека. М.: Изд-во Московского университета. 2014. 344 с.
- Бунак В.В. Антропометрия. Практический курс. М: Учпедгиз. 1941. 368 с.
- Бурлай Е.В. Биотехническая система исследования ладони: Автореф. дисс...канд. тех. наук, 2009, 16 с.
- Волоцкой М.В. Генетика кожного рельефа, анализ дельтообразования как количественного признака // Антропологический журнал, 1937а. № 3. С. 42–73.
- Волоцкой М.В. Схема дактилоскопической типологии // Учёные записки МГУ, 1937б. Вып. 10: Антропология. Вып. 3. С. 138–154.
- Гладкова Т.Д. Кожные узоры кисти и стопы обезьян и человека. М: Наука. 1966. 151 с.
- Гладкова Т.Д. Покровы тела / Морфология человека. М: МГУ, 1983. С. 295–312.

Мухин Г.Н., Исютин-Федотков Д.В. Криминалистическая антропология. М.: Библио-Глобус. 2018. 228 с. ISBN: 978-5-6040237-7-8 doi:10.18334/9785604023778

Перевозчиков И.В., Шпак Л.Ю. Топологический подход при изучении изменчивости дерматоглифических признаков // Вестник Московского университета. Серия 23. Антропология, 2016. №4. С. 78–84.

Рогинский Я.Я., Левин М.Г. Антропология. М.: Высшая школа. 1978. 528 с.

Семеновский П.С. Дактилоскопия как метод регистрации. М.: Упр. Угрозыска Республики. 1923. 113 с.

Семеновский П.С. Распределение главных типов тактильных узоров на пальцах рук человека // Русский антропологический журнал, 1927. Т. 16. Вып. 1-2. С. 47–63.

Хить Г.Л., Ширококов И.Г., Славолубова И.А. Дерматоглифика в антропологии. СПб.. 2013. 373 с.

Хрисанфова Е.Н., Перевозчиков И.В. Антропология. М.: Наука. 2005. 400 с.

Шпак Л.Ю. Дерматоглифика фаланг пальцев кисти (антропологические и судебно-медицинские аспекты). Дисс. канд. биол. наук, 2004. 300 с.

#### Сведения об авторах

Шпак Лариса Юрьевна; к.б.н.; ORCID: 0000-0002-6936-9426; [larusparus@mail.ru](mailto:larusparus@mail.ru).

Поступила в редакцию 22.09.2022,  
принята к публикации 24.10.2022.

Shpak L.Ju.

*Lomonosov Moscow State University, Anuchin Institute  
and Museum of Anthropology, Mokhovaya str., 11, Moscow, 125009, Russia*

## CLARIFICATIONS ON THE DERMATOGLYPHIC METHOD IN "ANTHROPOMETRY" BY V.V. BUNAK

**Introduction.** *Dermatoglyphics is an integral part of the biological anthropology related to the studies of the population polymorphism and geographical variability of Homo sapiens. V.V. Bunak presented the dermatoglyphic methods in the chapter XI of "Anthropometry" too compact, the text needs some technical explanations, which was the purpose of this work.*

**Materials and methods.** *We have combined the comments to the XI chapter of "Anthropometry" with a summary of the main concepts and terms of the accepted descriptive dermatoglyphic methodology.*

**Results and discussion.** *The presentation of the dermatoglyphic methods in the XI chapter of "Anthropometry" contains 1) general remarks on technical equipment, 2) technique for obtaining prints, 3) topography of the relief and some dermatoglyphic traits. The main accent in the presentation of the method is on obtaining correct prints of the ridge skin for their further transcription and use in morphological analysis. The descriptive method of dermatoglyphics of the hand is partially present; the main attention is devoted to the explanation of general concepts (epidermal lines, radiant, triradius, type of pattern), the designations of features in the text and in the figures are minimal. There is practically no description of the dermatoglyphics of the soles. There are some terminological discrepancies in the description of some traits of the palms.*

**Conclusion.** *The technique for obtaining prints of the skin of the palms and soles in "Anthropometry" by V.V. Bunak is still relevant today, however, the descriptive part is presented in fragments. Numerous data on dermatoglyphics had not yet been systematized in sufficient detail by the time "Anthropometry" was published, and an abbreviated form of the methodology was justified. The notes we have cited to the text of chapter XI of "Anthropometry" are specifying.*

**Keywords:** biological anthropology; dermatoglyphics; anthropometry; V.V. Bunak

## References

- Antonjuk S.A. K metodike poluchenija otechatka ladoni cheloveka [To the method of obtaining a human palm print]. *Voprosy antropologii* [Problems of Anthropology], 1975, 50, pp. 219–221. (In Russ.).
- Baholdina V.Ju., Negasheva M.A. *Evoljucija i morfologija cheloveka* [Human evolution and morphology]. Moscow, MSU Publ., 344 p. (In Russ.).
- Bunak V.V. *Antropometriya* [Anthropometry]. Moscow, Uchpedgiz Publ., 1941. 368 p. (In Russ.).
- Burlaj E.V. *Biotehnicheskaja sistema issledovanija ladoni* [Biotechnical palm examination system] PhD in Technical Thesis. Moscow, 2009. 16 p. (In Russ.).
- Volockoj M.V. Genetika kozhnogo rel'efa, analiz del'toobrazovanija kak kolichestvennogo priznaka [Genetics of skin relief, analysis of delta formation as a quantitative trait] *Antropologicheskij zhurnal* [Anthropological journal], 1937a, 3, pp. 42–73. (In Russ.).
- Volockoj M.V. Shema daktiloskopicheskoj tipologii [Scheme of fingerprint typology] *Uchjonye zapiski MGU* [Scientific notes of MSU], 1937b, 3, pp. 138–154. (In Russ.).
- Gladkova T.D. *Kozhnye uzory kisti i stopy obez'jan i cheloveka* [Skin patterns of the hand and foot of monkeys and humans]. Moscow, Nauka Publ., 1966. 151 p. (In Russ.).
- Gladkova T.D. Pokrovy tela [Body integuments]. In *Morfologija cheloveka* [Human morphology]. Moscow, MSU Publ., 1983, pp. 295–312. (In Russ.).
- Muhin G.N., Isjutin-Fedotkov D.V. *Kriminalisticheskaja antropologija* [Forensic anthropology]. Moscow, Biblioglobus Publ., 2018. 228 p. (In Russ.). ISBN: 978-5-6040237-7-8 doi:10.18334/9785604023778
- Perevozchikov I.V., Shpak L.Ju. Topologicheskij podhod pri izuchenii izmenchivosti dermatoglificheskikh priznakov [Topological approach in studying the variability of dermatoglyphic traits]. *Moscow University Anthropology Bulletin* [Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 23. Antropologiya], 2016, 4, pp. 78–84. (In Russ.).
- Roginskij Ja.Ja., Levin M.G. *Antropologija* [Anthropology]. Moscow, Higher school Publ., 1978. 528 p. (In Russ.).
- Semenovskij P.S. *Daktiloskopija kak metod registracii* [Fingerprinting as a registration method]. Moscow, Upr. Ugrozyska Respubliki Publ., 1923. 113 p. (In Russ.).
- Semenovskij P.S. Raspredelenie glavnyh tipov taktil'nyh uzorov na pal'cah ruk cheloveka [Distribution of the main types of tactile patterns on human fingers]. *Russkij antropologicheskij zhurnal* [Russian anthropological journal], 1927, 16, 1-2, pp. 47–63. (In Russ.).
- Hit' G.L., Shirobokov I.G., Slavoljubova I.A. *Dermatoglifika v antropologii* [Dermatoglyphics in anthropology]. St. Petersburg, 2013. 373 p. (In Russ.).
- Hisanfova E.N., Perevozchikov I.V. *Antropologija* [Anthropology]. Moscow, Nauka Publ., 2005. 400 p. (In Russ.).
- Shpak L.Ju. *Dermatoglifika falang pal'cev kisti (antropologicheskie i sudebno-medicinskie aspekty)* [Dermatoglyphics of the phalanges of the fingers (anthropological and forensic aspects)] PhD in Anthropology Thesis. Moscow, 2004. 300 p. (In Russ.).
- Cummins H., Midlo C. *Finger Prints, Palms and Soles. An Introduction to Dermatoglyphics*. New York, Dover Publ. inc., 1961. 321 p.
- Martin R. Somatologie. In *Lehrbuch der Anthropologie in systematischer darstellung*. Jena, Verlag von Gustav Fisher, 1928. 578 pp.
- Penrose L.S. Dermatoglyphic topology. *Nature*, 1965, 205 (6), pp. 544–546.
- Ploetz-Radmann M. Hautleistenmuster der unteren beiden Fingerglieder menschlichen Hand. *Z. Morph. Anthropol.*, 1937, 36, pp. 281–310.

## Information about Authors

Shpak Larisa Ju.; PhD; ORCID: 0000-0002-6936-9426; [larusparus@mail.ru](mailto:larusparus@mail.ru).