

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ БЕГУНОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДИСТАНЦИОННОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

Д.Д. Сафарова<sup>1</sup>, Б.Ж. Ядгаров<sup>2</sup>, М.Ш. Исмаилова<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Узбекский государственный институт физической культуры, Ташкент, Узбекистан

<sup>2</sup> Ургенчский государственный университет им. Аль-Хорезми, Ургенч, Узбекистан

Для связи с авторами: dilbar – safarova@mail.ru

### Аннотация:

В работе проведена сравнительная характеристика телосложения бегунов в зависимости от дистанционной специализации. Установлены ассоциативные связи между показателями дерматоглифики с повышенным уровнем двигательных качеств. Оценка физического развития проведена на основе антропометрических показателей легкоатлетов узбекской популяции в возрасте 17-21 года, имеющих спортивные квалификации от II разряда до КМС, МС. Тип телосложения определялся по модифицированной методике Хит-Картера [14]. Отпечатки пальцев и ладоней у обследуемых спортсменов обработаны по методу Т.Д. Гладковой [3]. По уровню физического развития легкоатлеты узбекской популяции относятся к «среднему» типу, причем с уменьшением уровня спортивного мастерства наблюдается тенденция к минимизации антропометрических показателей. Выявлены различия в компонентном составе массы тела у легкоатлетов, специализирующихся на коротких и длинных дистанциях. Несмотря на выделенные 4 категории соматотипов, в 53,9% случаев у обследованных легкоатлетов выявлен доминантный экто-мезоморфный соматотип. Анализ дерматоглифических признаков показал преобладание сложных пальцевых узоров, завитков и петель, высокие значения СГС (189,3) у легкоатлетов-узбеков относительно общепопуляционного значения СГС (150-160 гребней), которые могут быть использованы как критерии для прогнозирования повышенного уровня двигательных качеств.

**Ключевые слова:** физическое развитие, соматотип, двигательные качества, признаки дерматоглифики, спортивный отбор, антропометрические признаки, бегуны на различные дистанции.

### THE COMPARATIVE CHARACTERISTIC OF MORPHOLOGICAL INDICATORS OF THE CONSTITUTION OF RUNNERS, DEPENDING ON REMOTE SPECIALIZATION

D.D. Safarova<sup>1</sup>, B.Z. Jadgarov<sup>2</sup>, M. SH. Ismailova<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup> The Uzbek State Institute of Physical Training, Tashkent, Uzbekistan

<sup>2</sup> Urgench State University named after Al-Khorezmi, Uzbekistan

### Abstract:

In work the comparative characteristic of a constitution of runners, depending on remote specialisation is spent. Associative communications between indicators dermatoglyphic with the raised level of impellent qualities are established. The estimation of physical development is spent on the basis of anthropometrical indicators of athletes of the Uzbek population, at the age of 17-21 years having sports qualifications from II category to kmc, mc. The constitution type was defined by the modified technique the Hit-Kartera [14]. Prints of fingers and palms at surveyed sportsmen are processed on T.D. Gladkovej's method [3]. On level of physical development athletes of the Uzbek population concern "average" type, and with reduction of level of sports skill the tendency to minimisation of anthropometrical indicators is observed. Distinctions in componental structure of weight of a body at the athletes specialising on short and long distances are revealed. Despite the allocated 4 categories somatotipation in 53,9 % of cases at the surveyed athletes it is revealed prepotent ekto-mezomorfnyj somatotip. The analysis dermatoglyphifications signs has shown prevalence of difficult manual patterns; curls and loops; high values SGS (189,3) at athletes - Uzbeks rather general population values SGS (150-160 crests) which can be used as criterion for forecasting of the raised level of impellent qualities.

**Key words:** physical development, somatotip, impellent qualities, signs dermatoglyphics, sports selection, anthropometrical signs, runners on various distances.

## ВВЕДЕНИЕ

Двигательная деятельность предъявляет специфические требования к морфологической организации спортсмена, являясь материальной основой физических качеств, причем на уровне высших достижений особенности строения тела могут оказаться решающим фактором в борьбе за победу. Под термином «соматотип» устоялось понятие комплекса морфологических и функциональных признаков, унаследованных и приобретенных, которые определяют своеобразие нормы организма на экзогенные и эндогенные воздействия. Соматотип спортсмена можно рассматривать как интегральную характеристику его морфологических признаков, определяющих спортивную результативность на разных этапах спортивной деятельности. Так, на начальном этапе – ранней спортивной ориентации – соматотип рассматривается как фактор, определяющий не только величину абсолютных размеров тела, но и темп онтогенеза, столь важный для проведения спортивного отбора [1, 2, 10, 11].

Соматотип спортсменов, достигших уровня высшего мастерства, может служить основой для построения эталонных характеристик вида спорта и в то же время использоваться как критерий оценки эффективности построения тренировочного процесса.

## АНАЛИЗ ПОСЛЕДНИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПУБЛИКАЦИЙ

Анатомическим паспортom конституции является соматотип. Существующее разнообразие соматотипов характеризуется не только морфологическими различиями, но и особенностями типов обмена веществ, диапазона функциональных возможностей, гормонального баланса, уровня развития двигательных качеств [8, 11, 12, 15, 16].

По мнению Б.А. Никитюка, соматотип определяет уровень развития двигательных качеств. Последние зависят от особенностей пальцевой дерматоглифики. Это означает, что признаки дерматоглифики включаются в состав конституции [9].

Развивая представления И.С. Гусевой о генетической детерминированности пальцевых

узоров, Б.А. Никитюком и В.И. Филипповым впервые установлены связи пальцевой дерматоглифики со скоростными качествами [4, 8, 9]. По их мнению, нарастанию скоростных качеств в популяции способствует упрощение пальцевых узоров по типу дуг и петель, а также снижение величины гребневого счета, причем значения этих показателей параллельно влияют на замедление или ускорение темпов индивидуального развития. Однако в наших исследованиях получены диаметрально противоположные результаты. Общепринято генетические исследования проводить на однородной выборке, на что было обращено наше внимание, и исследование проведено на спортсменах узбекской популяции. Нами установлена сопряженность высокого гребневого счета за счет не упрощения, а, наоборот, за счет усложнения пальцевых узоров, в частности, преобладания завитковых и петлевых узоров. Значит, всякий генетический маркер условен и действует в рамках определенной популяции, и даже в рамках определенного региона. Подробно результаты проведенных нами исследований представлены в данной публикации.

Признаки дерматоглифики также обладают высокой наследуемостью и относятся к категории абсолютных генетических маркеров. В популяционной и медицинской генетике они используются для решения проблем родства, диагностики и прогнозирования болезней. Получены достоверные данные корреляции этих признаков с патологией, что подтверждает их ценность как генетического маркера. В спорте как было сказано выше признаки дерматоглифики используются в качестве критериев для диагностики уровня развития двигательных качеств [8, 13]. Представляется перспективным изучение морфологических особенностей спортсменов, специализирующихся в одном виде спорта, но отличающихся различной направленностью тренировочного процесса.

**ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ** - сравнительная характеристика морфологических показателей телосложения бегунов в зависимости от дистанционной специализации и выявление связей между показателями дерматоглифики

и двигательными качествами.

В данном исследовании предполагается решить следующие задачи:

1. Установить различия в тотальных и парциальных размерах, в составе массы тела спортсменов-легкоатлетов, специализирующихся на различных беговых дистанциях.
2. Дерматоглифические признаки, являясь структурными производными кожи, проявляют высокую степень наследуемости и относятся к категории абсолютных генетических маркеров. Представляет интерес выявление особенностей показателей дерматоглифики у спортсменов, специализирующихся в беговых видах легкой атлетики, с выделением наиболее информативных показателей, пригодных для прогнозирования уровня развития скоростных качеств.

## МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Оценка физического развития проведена на основе антропометрических показателей и состава массы тела 81 легкоатлета узбекской популяции в возрасте 17-21 года, имеющих спортивные квалификации от II разряда до КМС, МС. Обследуемые легкоатлеты распределены в соответствии с дистанционной специализацией (спринтеры, средневики, стайеры) и разделены на 3 группы. Проводили измерения тотальных и парциальных размеров тела. Из тотальных размеров определяли вес, длину тела и обхват грудной клетки. Из парциальных размеров определяли длиннотные, широтные и обхватные размеры сегментов или звеньев тела. Антропометрические исследования проводили согласно правилам и требованиям, изложенным в руководстве по спортивной морфологии [7].
2. Тип телосложения определялся по модифицированной методике Хит-Картера [14]. Первоначально проведены стандартные антропометрические измерения по 7 размерным характеристикам: определялись длина тела, вес, диаметр дистальной части плеча в напряженном состоянии, окружность голени, а также калипером проведены измерения толщины кожно-жировых складок в 4 регионах тела. Соматотип диагностировался в количественном выражении трех соматических

компонентов: I. F – жировой компонент – эндоморфия; II. M – мышечный компонент – мезоморфия; III. Wесо-ростовой показатель определялся по формуле:  $L\sqrt{P}$ . Компоненты рассчитывались по специальным формулам, на основании которых в балловых расчетах не только выявляли состав массы тела, но и проводили диагностику соматотипа по соматограмме, предложенной Хит-Картером.

3. Метод дерматоглифики. Отпечатки пальцев и ладоней у обследуемых 81 спортсмена и контрольной группы – 50 фенотипически здоровых подростков, не занимающихся спортом, получены общепринятым путем прокатки с применением типографской краски [3].

Дерматоглифический анализ в обследованных группах проводился по основным значимым показателям и включал в себя следующие параметры:

1. Диагностика типов узоров на пальцах – дуги A, ульнарные петли - Lu, радиальные петли - Lr, 2L - двойные петли; W - завитки.
2. Определение углов -  $\angle atd$ .
3. Подсчет общего гребневого счета (ОГС) и дельтового индекса.
4. Подсчет суммарного гребневого счета (СГС).
5. Методы математической статистики - вычислены основные статистические параметры, включая ошибки – средняя арифметическая величина, среднее квадратичное отклонение и коэффициенты вариаций.

## ПОЛОЖЕНИЯ ОСНОВНОГО МАТЕРИАЛА

Установлено, что средние значения по длине тела у всех испытуемых колеблются незначительно – от  $173,07 \pm 1,14$  у стайеров до  $176,50 \pm 0,80$  см у спринтеров. Меньшие значения по массе тела, обхвату грудной клетки и абсолютной поверхности тела установлены для бегунов на дальние дистанции – 8000 м. У спортсменов большая длина тела сочетается с большей массой тела, причем увеличение массы тела коррелирует с мышечной массой, а не с жировой. В литературе имеются данные о том, что средний рост сильнейших спринтеров мира составляет  $179,8 \pm 0,9$  см ( $\delta=7,0$

см), в то время как средний рост школьников 9-10 лет составляет  $140,22 \pm 0,5$  см ( $\delta = 5,2$  см). Результаты позволяют объективно подойти к проблеме отбора в секции спринта. Для набора в секцию спринтерского бега необходимо, чтобы школьники обладали высокой частотой движений (более 4,7 шаг/с), при этом длина тела спринтеров всегда коррелирует с массой тела. Мальчики, отбираемые для дальних дистанций - в марафон, также должны обладать высокой частотой движений, однако их рост не должен быть ниже 145 см. Коэффициенты вариаций представляются однородными для показателей длины тела, обхвата грудной клетки. Значения коэффициента вариации имеет масса тела (от 7,04 до 8,7). Таким образом, из тотальных размеров для 3 сопоставляемых групп спортсменов наиболее

лабильной оказалась масса тела. Характеризуя продольные размеры тела, необходимо констатировать, что самым длинноногими относительно тела являются бегуны на короткие дистанции.

При практически одинаковой длине тела в обследованной группе легкоатлетов среднее значение длины ноги у спринтеров достоверно больше, чем у остальных. По данным Г.И. Ковальчука, у высококвалифицированных бегунов в беге на 300 м с ходу, имеющих тренировочную скорость от 10-11 м/сек., выявлены корреляционные связи с противоположным знаком между компонентами скорости - длиной, частотой беговых движений, и следующими показателями: внешним и внутренним балансом, величиной отношения длины шага к длине тела, а также к длине ноги [5].

**Таблица 1 – Сравнительная характеристика тотальных размеров тела легкоатлетов в зависимости от дистанционной специализации**

Признаки	Параметры	Бегуны на короткие дистанции 100 м. п=30	Бегуны на средние дистанции 400 м. п=28	Бегуны на длинные дистанции 8000 м. п=23
Длина тела	M±m	176,50±0,80	175,84±0,74	173,07±1,14
	δ±m	4,80±0,51	5,45±0,50	6,38±0,41
	V±m	2,74±0,31	3,01±0,29	2,31±0,20
Масса тела	M±m	73,72±0,81	71,06±1,01	69,03±1,12
	δ±m	5,29±0,52	6,70±0,52	6,06±0,52
	V±m	7,04±0,90	8,7±0,81	7,92±0,75
Обхват грудной клетки	M±m	94,33±0,59	95,10±5,89	91,16±0,74
	δ±m	3,68±0,44	3,93±0,42	4,16±0,30
	V±m	3,82±0,43	3,9±0,46	4,25±0,39
Абсолютная поверхность тела	M±m	1,92±0,02	1,90±0,02	1,78±0,01
	δ±m	0,08±0,01	0,10±0,01	0,1±0,01
	V±m	5,70±0,51	5,75±0,51	5,3±0,5

**Таблица 2 – Сравнительная характеристика парциальных размеров тела бегунов в зависимости от дистанционной специализации**

Длина	Параметры	Бегуны на короткие дистанции 100 м. п=30	Бегуны на средние дистанции 400 м. п=28	Бегуны на длинные дистанции 8000 м. п=23
Корпуса	M±m	82,02±0,40	80,12±0,20	78,25±0,25
	δ±m	2,80±0,33	3,8±0,21	2,36±0,20
	V±m	3,53±0,30	3,39±0,27	3,02±0,30
Туловища	M±m	54,56±0,34	54,20±0,29	52,55±0,30
	δ±m	2,30±0,20	2,48±0,27	2,18±0,21
	V±m	4,20±0,45	4,80±0,55	4,300,40
длина ноги	M±m	94,10±0,50	92,08±0,50	91,28±0,50
	δ±m	3,10±0,30	3,79±0,31	3,48±0,42
	V±m	3,40±0,31	4,01±0,35	3,80±0,50
Бедра	M±m	46,61±0,20	45,45±0,41	45,79±0,40
	δ±m	2,29±0,22	3,24±0,31	2,32±0,28
	V±m	4,270,40	3,37±0,33	3,70±0,45
Голени	M±m	43,60±0,45	41,20±0,41	40,04±0,33
	δ±m	3,24±0,31	3,59±0,34	3,08±0,40
	V±m	3,27±0,42	4,01±0,39	3,78±0,51
Руки	M±m	88,58±0,69	86,24±0,45	85,84±0,38
	δ±m	3,88±0,30	3,70±0,30	2,40±0,20
	V±m	4,02±0,24	4,25±0,34	3,90±0,55
Плеча	M±m	40,20±0,36	37,20±1,02	38,20±0,22
	δ±m	2,03±0,22	3,24±0,33	2,42±0,20
	V±m	3,41±0,30	3,71±0,41	4,10±0,55
Предплечья	M±m	30,33±0,34	29,33±0,57	28,40±0,34
	δ±m	4,92±0,21	3,80±0,41	3,58±0,43
	V±m	1,9±0,22	3,40±0,31	3,8±0,22

Бегуны на 8000 метров имеют среднюю длину плеча, предплечья, длинное бедро и среднюю длину голени. При практически одинаковой длине тела во всех сопоставляемых группах бегунов отмечаются высокие значения длинотных размеров нижних конечностей. Соотношение длины сегментов нижней конечности, вероятно, связано с биомеханическими механизмами легкоатлетического бега.

Чтобы составить морфологический портрет спортсмена конкретного вида спортивной специализации, недостаточно полагаться лишь на антропометрические показатели, отражающие уровень физического развития, необходимы более информативные признаки, основанные на исследовании компонентного состава массы тела, позволяющие провести также диагностику конкретного соматотипа. Несмотря на известное разнообразие схем соматотипирования, равно и подходов к интерпретации материала в определении соматических типов, наиболее рациональной по сравнению с другими схемами соматотипирования представляется методика по Хит-Картеру, так как она основана на точных измерительных признаках и исключает долю субъективизма [14]. Ведущими факторами в оценке телосложения, отражающими индивидуальные вариации формы и состава тела, являются такие компоненты, как эндоморфия, мезоморфия и эктоморфия. Эндоморфия характеризует степень тучности, т.е. развитие жировой ткани; мезоморфия определяет относительное развитие мышц скелета; эктоморфия отражает относительную вытянутость тела человека. Результаты соматотипирования показали, что компонентный состав тела спринтеров представлен в баллах, а диагностированный соматотип относится к категории экто-мезоморфного типа (3,6 балла – показатель эктоморфии или весо-ростового показателя, 2,9 балла – мезоморфия – характеризует степень развития мышечной массы, 1,9 балла – эндоморфия или показатель развития жировой ткани, что в целом выражается как 3,6 : 2,9 : 1,9). Легкоатлеты, специализирующиеся в беге на средние дистанции, занимают промежуточное положение по выраженности мышечной массы между спринтерами и стайерами. Мышечная масса бедра у стайеров

достоверно превышает соответствующие показатели спринтеров. У стайеров также выявлен эктоморфный компонент, а также выявлена высокая степень развития мышечного, или мезоморфного, компонента. Цифровая символика компонентного состава массы тела стайеров определяется как 3,3 : 3,6 : 2,3. Показатели эктоморфии являются свидетельством об интенсивности происходящих ростовых процессов. По нашему мнению, дифференцированный анализ отдельных компонентов массы тела у спортсменов различных специализаций на этапе повышения спортивного мастерства позволяет учитывать не только морфологические, но и функциональные изменения под влиянием тренировочного процесса.

При сопоставлении физической работоспособности мышечной деятельности легкоатлетов (спринтеров и стайеров) путем велоэргометрического тестирования Э.А. Лазаревой установлено, что у юношей 17-21 года отмечается 3 типа энергообеспечения: анаэробный, смешанный и аэробный [6]. Доминирующим типом энергетики у легкоатлетов-спринтеров является анаэробный тип, что определяет наибольшую работоспособность спринтеров в зоне максимальной мощности, а у стайеров – в зонах умеренной и большой мощности. Однако у стайеров общая физическая работоспособность выше по сравнению со спринтерами. Более высокие показатели работоспособности у стайеров определяются большим вкладом аэробного источника в общую энергопродукцию, а низкие величины работоспособности спринтеров связаны с преобладанием анаэробных энергопоставляющих процессов, являющихся менее производительными.

Из анализа величин средних квадратичных отклонений и коэффициента вариаций пропорций тела можно заключить, что все испытуемые довольно однородны по своему составу. Коэффициент вариации колеблется от 2,4 до 4,8, то есть пропорции тела являются стабильными показателями. Следует указать, что во всех обследованных группах спортсменов соматотип относится к категории экто-мезоморфии.

Путем сопоставления антропометрических

показателей сильнейших спринтеров мира с показателями обследуемой выборки спортсменов выявлено, что по уровню физического развития легкоатлеты-спринтеры узбекской популяции относятся к «среднему» типу, причем с уменьшением уровня спортивного мастерства наблюдается тенденция к минимизации антропометрических показателей. Подтверждением являются результаты соматотипирования, позволившие установить 4 разновидности соматотипов среди обследованных спортсменов, из которых 53,9% относятся к экто-мезоморфному типу. Выделены также уравновешенный, или сбалансированный, тип, эндо-мезоморфы, мезо-этоморфы.

Результаты проведенных исследований показали, что для установления общего морфологического статуса спортсменов-легкоатлетов можно ограничиться анализом тотальных признаков, соотношения длины нижних конечностей к длине тела, обхватных размеров сегментов нижних конечностей. Эти характеристики имеют прогностическую значимость, сохраняют свою информативность по мере роста спортивного мастерства. Выявленный нами диапазон изменчивости морфологических характеристик свидетельствует об эффективности функционирования конкретного телосложения легкоатлетов, специализирующихся в различных беговых дистанциях. Однако анализируемые морфологические показатели являются фенотипическими признаками, констатирующими состояние телосложения на данный период времени, а для проведения прогностического спортивного отбора необходимо опираться и на показатели генотипа.

Так как 81 спортсмен-легкоатлет относится к категории лиц с повышенной двигательной активностью, контрольную группу составили 50 фенотипически здоровых подростков узбекской национальности.

У девочек-узбечек дуги встречаются в 1,5 % случаев, петли ульнарные – в 58,9%, радиальные – в 3,1%, двудельтовые узоры – в 36,1%, общий гребневой счет (ОГС) составляет 132,2. У мальчиков частота тех же узоров составляет, соответственно, 4,5% : 48,7% : 2,9%

: 43,8%; ОГС равен 157,7. Главные ладонные линии А, В, С, Д наиболее переменчивы, имеют формулу 5,7. (5) 9. (X).11, при этом линии левой руки наиболее изменчивы. Линия А несколько чаще и более часто встречается в поле 5, для обеих рук реже % или 4. Линия В несколько чаще в 7, чем в 5 – у мальчиков, у девочек обратное отношение.

Линия С наиболее изменчива, почти с одинаковой частотой оканчивается в поле 7. У девочек линия Д чаще идет в поле 11, чуть реже для левой руки, для правой руки – наиболее часто, а у мальчиков для обеих рук чаще в 11-м поле.

Ладонные узоры разнообразной конфигурации чаще всего обнаруживаются на гипотенаре, редко – на тенаре I межпальцевой подушечки. При этом завитки и истинные петли на ладонных участках у узбеков встречаются чаще, чем у европейцев. Осевой трирадиус чаще один, сочетание 2 и 3 трирадиусов встречается редко. В положении осевого трирадиуса отмечаются билатеральные вариации и половые различия: так, у девочек на правой руке – до 75,5%, у мальчиков – 56,2%.

Проведенный анализ количественного распределения типов узоров всего обследованного контингента, и в частности легкоатлетов-бегунов выявил, что у спортсменов-узбеков дуги составляют 2,4%, ульнарные петли – 56,1%, радиальные петли – 3,8%, завитки – 38,7%. Отмечено преобладание завитковых узоров на правой руке и ульнарных петель на левой руке, в распределении дуговых узоров различий не выявлено. Явления асимметрии выявлены в распределении пальцевых узоров, ходе главных ладонных линий, распределении осевых ладонных трирадиусов на правой и левой руке. Угол  $\alpha_{td}$  у легкоатлетов варьирует в среднем от 38–50°, причем имеется довольно значительная разница правой и левой рук. СГС (суммарный гребневой счет) для спортсменов скоростных видов спорта составляет 189,3, в то время как показатель СГС в узбекской популяции составляет в среднем 150-160. Как видно из приведенных данных, наиболее информативным является

СГС, значения которого выше порядка на 30 гребней. В характере распределения пальцевых узоров отмечено преобладание сложных узоров, завитков и петель, что и обусловило высокие значения гребневого счета. Таким образом, выявлены конкретные дерматографические структуры, не только ассоциированные с формированием определенных типов телосложений, но и обуславливающие повышенный уровень двигательных качеств. Установленные морфогенетические критерии надежны, объективны и могут быть использованы при прогнозировании двигательных качеств и оценке спортивной перспективности легкоатлетов.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Дарская, С. С. Соматотип как интегральная характеристика морфологической организации спортсмена / С.С. Дарская // Современная морфология – физической культуре и спорту : матер. науч. конф. / С. С. Дарская. – Л., 1987. – С. 121-122.
2. Дорохов, Р. Н. Основа и перспектива возрастного соматотипирования / Р.Н. Дорохов // Теория и практика физической культуры. – 2000. – № 9. – С. 10.
3. Гладкова, Т. Д. Кожные узоры кисти и стопы обезьян / Т.Д. Гладкова. – М., 1966. – 166 с.
4. Гусева, И. С. Морфогенез и генетика гребешковой кожи / И. С. Гусева. – Минск : Беларусь, 1986. – С. 17.
5. Ковальчук, Г. И. Прогнозирование двигательных способностей бегунов на короткие дистанции / Г.И. Ковальчук // Теория и практика физической культуры. – 2003. – № 9. – С. 31-55.
6. Лазарева, Э. А. Взаимообусловленность общей физической работоспособности и типов энергообеспечения мышечной деятельности легкоатлетов – спринтеров и стайеров / Э. А. Лазарева // Теория и практика физической культуры. – 2003. – № 9. – С. 42-44.
7. Мартиросов, Э. Г. Методы исследования в спортивной морфологии / Э.Г. Мартиросов. – М.: ФИС, 1982. – С. 4-12.
8. Никитюк, Б. А. Адаптация, конституция, моторика / Б. А. Никитюк // Теория и практика физической культуры. – № 1. – 1989. – С. 40-42.
9. Никитюк, Б. А. Показатели дерматографии как критерии отбора в спорте / Б. А. Никитюк, В. И. Филиппов // Критерии анатомо-антропологического кон-

#### BIBLIOGRAPHY

1. Darskaja, S. S. Somatotipation as the integrated characteristic of the morphological organisation of the sportsman. In «Modern morphology – to physical training and sports» // Materials of scientific conference. Leningrad, 1987. – P.121-122.
2. Dorokhov, R. N. The Basis and prospect age Somatotipic // The Theory and physical training practice, Moscow. – 2000. – № 9. – P.10.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Выявлены различия в компонентном составе массы тела у легкоатлетов, специализирующихся на коротких и длинных дистанциях. Несмотря на выделенные 4 категории соматотипов, 53,9% обследованных легкоатлетов имеют экто-мезоморфный соматотип, являющийся доминантным.
2. Из показателей дерматографии преобладание сложных узоров, завитков и петель, высокие значения СГС (189,3) у легкоатлетов-узбеков относительно общепопуляционного СГС (150-160) могут быть использованы как критерии для прогнозирования повышенного уровня двигательных качеств.

3. Гладков Еtc. Skin patterns of a brush and foot of monkeys. – М., 1966. – 166 p.
4. Guseva, I. S. Morfogenez and genetics Combiks skin. – Minsk : Belarus, 1986. – P.17.
5. Kovalchuk, G. I. Forecasting of impellent abilities of runners for short distances // The Theory and physical training practice. – 2003. – № 9. – P.31-55.
6. Lazareva, E. A. Interconditionality of the general physical working capacity and types of power supply of
7. Гусева, И. С. Морфогенез и генетика гребешковой кожи / И. С. Гусева. – Минск : Беларусь, 1986. – С. 17.
8. Ковальчук, Г. И. Прогнозирование двигательных способностей бегунов на короткие дистанции / Г.И. Ковальчук // Теория и практика физической культуры. – 2003. – № 9. – С. 31-55.
9. Лазарева, Э. А. Взаимообусловленность общей физической работоспособности и типов энергообеспечения мышечной деятельности легкоатлетов – спринтеров и стайеров / Э. А. Лазарева // Теория и практика физической культуры. – 2003. – № 9. – С. 42-44.
10. Мартиросов, Э. Г. Методы исследования в спортивной морфологии / Э.Г. Мартиросов. – М.: ФИС, 1982. – С. 4-12.
11. Никитюк, Б. А. Адаптация, конституция, моторика / Б. А. Никитюк // Теория и практика физической культуры. – № 1. – 1989. – С. 40-42.
12. Никитюк, Б. А. Показатели дерматографии как критерии отбора в спорте / Б. А. Никитюк, В. И. Филиппов // Критерии анатомо-антропологического кон-
13. Троя в спорте. – М., 1982. – С.117-118.
14. Павлова, О. И. Комплексная система подготовки квалифицированных легкоатлетов на этапах становления спортивного мастерства / О. И. Павлова. – М., 2003. – 119 с.
15. Панасюк, Т.В., Тамбовцева, Р.В. Конституциональные особенности физической работоспособности подростков / Т.В. Панасюк, Р.В. Тамбовцева // Современный Олимпийский спорт и спорт для всех : материалы VII Международного науч. конгресса. – Т. 2. – М., 2003. – С. 135-136.
16. Сафарова, Д. Д. Фено-генотипические особенности формирования морфотипов у спортсменов различных специализаций на этапе повышения спортивного мастерства / Д. Д. Сафарова, У. А. Мусаева, А. Т. Шермухамедов // Педагогик таълим, Тошкент. – 2003. – № 5. – С. 59-61.
17. Тегакко, Л. И. Дерматография населения Белоруссии / Л. И. Тегакко. – Минск : Наука и техника, 1989. – 182 с.
18. Lindsay Carter, J. E., Barbara Howeyman Heath. Somatotyping - development and applications / Department of physical Education San-Diego California, USA, Department of Antropology, Pennsylvania, USA. (Cambridge university press, 1989). – 320 p.
19. Cova, E. P. Human variation in motor abilities and its genetic analysis – Cherles Univ. – 1981, Pragae. – 178 p.
20. Zouras, E., Singli, S. H. Groth rate and its possible explantion Evolution. – 1980. – V. 34. – № 5. – P. 856-867.

- muscular activity of athletes of sprinters and stayers // The Theory and physical training practice. – 2003. – № 9. – P.42-44.
7. Martirosov, E. G. Research Methods in sports morphology. – М.: ФИС, 1982. – P.4-12.
  8. Nikitjuk, B. A. Adaptation, the constitution, a motility // The Theory and practice of physical training. – 1989. – № 1. – P.40-42.
  9. Nikitjuk, B. A., Filippov, V. I. Indicators dermatoglifics as criterion of selection in sports // Criteria of the anatomo-anthropological control in sports. – М., 1982. – P.117-118.
  10. Pavlova, O. I. Complex system of preparation of the qualified athletes at stages of formation of sports skill. – Moscow, 2003. – 119 p.
  11. Panasjuk, T. V., Tambovtseva, R. V. The constitutionation features of physical working capacity of teenagers // VII International scientific congress «Modern Olympic sports and sports for all», volume 2, Moscow. – 2003. – P.135-136.
  12. Safarova, D. D., Musaeva, U. A., Shermuhamedov, A. T. Feno-Genotipichesky features of formation of morphotypes at sportsmen of various specialisations at a stage of increase of sports skill // Pedagogics telim, Tashkent, 2003. – № 5. – P.59-61.
  13. Tegako, L. I. Dermatoglific the population of Belarus. – Minsk : the Science and technics, 1989. – 182 p.
  14. Lindsay Carter, J. E., Barbara Howeyman Heath. Somatotyping - development and applications / Department of physical Education San-Diego California, USA, Department of Antropology, Pennsylvania, USA. (Cambridge university press, 1989). – 320 p.
  15. Cova, E. P. Human variation in motor abilities and its genetic analisis – Cherles Univ., Pragmae, 1981. – 178 p.
  16. Zouras, E., Singli, S.H. Groth rate and its possible explantion Evolution. – 1980. – V.34. – № 5. – P.856–867.

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Сафарова Дильбар Джамаловна – кандидат биологических наук, профессор кафедры анатомии и физиологии Узбекского государственного института физической культуры.

Ядгаров Бохадир Жуматович – кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры физического воспитания Ургенчского государственного университета им. Аль-Хорезми, Ургенч, Узбекистан.

Исмаилова Мухайе Шерматовна - старший преподаватель кафедры спортивной медицины и лечебной физической культуры Узбекского государственного института физической культуры.