

# ТЕЛОСЛОЖЕНИЕ СПОРТСМЕНОВ РАЗЛИЧНЫХ СПЕЦИАЛИЗАЦИЙ

*Ерофеева Кристина Евгеньевна*

*студентка*

*Смоленская государственная академия физической культуры,  
спорта и туризма*

*г. Смоленск*

*Аннотация.* В статье показана необходимость изучения антропоморфологических особенностей человека в связи со спортивными достижениями. Так же рассматриваются пропорции тела, которые влияют на правильность отбора для занятий спортом, и выбор специфических упражнений для устранения недостатков в пропорциях тела, индивидуализацию спортивной тренировки. Приведённые данные позволяют говорить о том, что размеры тела и их соотношения, если не определяют, то во многом содействуют достижению спортивных результатов.

*Ключевые слова:* Антропоморфологические особенности, антропология, морфология, соматология, телосложение, пропорции тела, долихоморфия, брахиморфия, мезоморфия.

*Abstract.* This article shows the necessity of studying antropomorfologicheskikh special person in connection with sports achievements. Also considered because the proportions of the body that affect the accuracy of selection for sports, and the selection of specific exercises to address deficiencies in the body proportions, individualization of sports training. The above data suggest that the size of the body and their relationship, if not determine, the largely contribute to athletic performance.

*Index terms:* Antropomorfologicheskies especially, anthropology, morphology, somatology, body type, body proportions, dolihomorfiya, brahimorfiya, mesomorfiya.

Среди множества показателей индивидуальных особенностей организма спортсменов большой интерес представляют антропоморфологические признаки. Они оказывают влияние на проявление силы, скорости, выносливости и т.д.

Необходимость изучения антропоморфологических особенностей человека в связи со спортивными достижениями обусловило появление новой научной дисциплины - спортивной антропологии, которая включает в себя четыре проблемы:

- 1) начальный отбор детей в конкретные спортивные секции;
- 2) формирование определенного телосложения у представителей различных спортивных специализаций на пути от новичка до высококвалифицированного мастера;
- 3) индивидуализация подготовки спортсменов на основе учета особенностей телосложения;
- 4) ориентация жителей различных экологических зон в выборе спортивной специализации и индивидуализация подготовки к высоким достижениям в различных условиях среды.

Сама антропология подразделяется на три раздела: морфологию, антропологию и расоведение. Морфология, опираясь на достижения анатомии, эмбриологии и гистологии, изучает строение человеческого тела.

Антропогенез, используя данные приматологии, эволюционной анатомии и палеоантропологии, изучает происхождение и развитие человека. Расоведение занимается изучением и классификацией больших и малых рас человечества [13].

Морфология человека делится на мерологию, изучающую размеры и формы внутренних органов, и соматологию, предметом которой является изучение телосложения человека.

Наибольшую значимость для спортивной практики, несомненно, имеет соматология, на основе которой в последние годы сложилось самостоятельное научное течение, называемое спортивной антропологией.

Спортивная антропология изучает закономерности изменения морфологических и функциональных особенностей атлетов в связи со спортивными достижениями.

### **Пропорции тела у спортсменов**

Известно, что на пропорции тела оказывают влияние как эндогенные, так и экзогенные факторы. В связи с этим пропорции тела неодинаковы в различных половых, возрастных и этнических группах. Они различны и в пределах одной возрастной половой группы. Пропорции тела могут изменяться под влиянием занятий спортом. Этому влиянию в значительной мере подвержены обхватные признаки, а также поперечный и переднезадний размеры груди. Продольные же размеры тела мало изменяются под влиянием спортивной тренировки.

Изучение пропорций тела у спортсменов в связи со спортивной специализацией позволяет установить характерные черты строения тела, которые могут способствовать достижению высоких спортивных результатов.

Так, например, Дж. Таннер (1964) указывает, что в борьбе за высокие спортивные результаты (на уровне международного класса) разница в строении тела спортсменов может быть при определённых условиях решающей [6].

Материалы о пропорциях тела спортсменов могут помочь более правильному отбору для занятий спортом, а также выбрать специфические упражнения для устранения недостатков в пропорциях тела, индивидуализировать спортивную тренировку.

В настоящее время установлено, что, например, метатели по сравнению с бегунами и пловцами имеют наибольшую длину тела, длину ноги и руки, ширину плеч и ширину таза, т.е. по первым двум признакам они относятся к долихоморфному, а по двум последним - к брахиморфному типу пропорций тела.

У пловцов есть признаки как долихоморфии (длинные ноги, короткое туловище, относительно узкий таз), так и брахиморфии (средней ширины плечи, относительно короткие руки). Хорошо развитая мускулатура пояса верхних конечностей и грудной клетки, узкий таз и длинные ноги обуславливают своеобразную каплевидную форму тела пловцов, уменьшающую вихревое сопротивление воды и способствующую удлинению «шага» при плавании. Относительно короткие руки оказывают влияние на качество гребка (меньше плечо силы сопротивления, меньший момент инерции руки при переносе и т.п.) [4, 5, 7]

Тяжелоатлетам свойственны преимущественно черты мезо- и брахиморфии; долихоморфия у них отсутствует. Наряду с этим тяжелоатлеты различных весовых категорий характеризуются неодинаковыми пропорциями тела. Спортсмены наилегчайшей и полулёгкой весовых категорий - коротконогие и широкоплечие; тяжелоатлеты лёгкой и полулёгкой весовых категорий - средненогие и широкоплечие; представители всех остальных весовых категорий имеют длинные ноги и широкие плечи, т.е. относятся к гигантоидному типу [3, 4, 10].

У баскетболистов преимущественно длинные ноги и узкие плечи, т.е. долихоморфный тип пропорций тела. Для гимнастов характерен мезоморфный тип с неко-

торой тенденцией к долихоморфии и гармоноидный (средней длины ноги и плечи). У борцов в большинстве случаев отмечается мезоморфный тип с тенденцией к брахиморфии [4, 5, 8].

Если сопоставить размеры сегментов верхней конечности, то можно отметить, что у гимнастов самое короткое плечо и предплечье, но самая длинная кисть (важно для захвата снаряда). Для баскетболистов характерна самая большая длина плеча при средней длине предплечья и кисти. У волейболистов - длинные плечо и (особенно) предплечье с относительно короткой кистью.

Что касается сегментов нижней конечности, то у гимнастов большая длина бедра, у баскетболистов - голени, а у волейболистов - стопы. Ширина таза по отношению к ширине плеч у гимнастов составляет 67,4%, у баскетболистов - 71,27%, а у волейболистов - 69,74%. Поперечный диаметр груди по отношению к ширине плеч у гимнастов составляет 72,5%, у баскетболистов - 71,39%, у волейболистов - 71,92%, а переднезадний диаметр по отношению к поперечному у гимнастов - 66,46%, у баскетболистов - 69,87% и у волейболистов - 69,62% [9].

Соответственно классификации В.В. Бунака, среди гимнастов, баскетболистов и волейболистов встречаются спортсмены с различным типом пропорций тела, при этом наиболее часто отмечается гигантоидный тип [1, 2].

Английский учёный Дж. Таннер (1950), обследуя тяжелоатлетов - чемпионов мира, установил положительные зависимости между особенностями строения тела спортсмена и его достижениями.

Так, между весом тела и результатом в жиме коэффициент корреляции составил 0,85, между весом тела и результатом в рывке - 0,85, между весом тела и результатом в толчке - 0,80. Если длина тела и достижения в жиме имеют отрицательную связь ( $r = -0,65$ ), то длина тела и достижение в рывке и толчке - положительную связь ( $r = 0,75$  и  $0,81$ ). Значит, высокорослость на результат в жиме влияет отрицательно [6].

Пропорции тела борцов определяют не столько результативность, сколько индивидуальные особенности техники. Так, двукратный чемпион мира С. Рыбалко и чемпион мира А. Саядов имеют почти одинаковый рост, но различные размеры сегментов конечностей (у С. Рыбалко длиннее предплечье).

Поэтому первый наибольшее число побед получил в основном за счёт бросков через спину и переводов рывком, второй - за счёт бросков вертушкой и переводов нырком. Отсюда ясно, что при выборе индивидуальной техники надо учитывать длину конечностей и их сегментов [9,12].

При выполнении преодолевающей работы (преодоление силы противника), по-видимому, в лучших условиях будут находиться борцы с короткими конечностями, так как эффективность в данном случае будет зависеть от относительной величины силы мышц (отношение силы мышц к весу тела).

Борцам, имеющим длинные конечности, легче выполнять приёмы, связанные с моментом скручивания, сгибания, т.е. такие, в которых результат в основном зависит от умения создать противнику условия неустойчивого равновесия.

Длинные конечности способствуют созданию большего момента вращения и снижают эффективность защитных действий противника с меньшими абсолютными размерами тела. Длинной голенью и стопой легче выполнить, обвив голени противника, а длинная стопа помогает удержать противника в этом положении.

Чем длиннее кисть, тем удобнее осуществлять захват конечностей и удержание противника. Установлено также, что большая длина тела и ног отрицательно

влияет на частоту бросков чучела, вместе с тем имеется положительная связь между числом бросков чучела и величиной отношения длины руки к длине ноги. Чем выше этот индекс, тем больше бросков выполняется за минуту.

С точки зрения законов механики, целесообразно, чтобы у тела, которое нужно перемещать, была меньшая масса, а у тела, с которым она взаимодействует, - большая. Поэтому для бегуна (особенно на сверхдлинные дистанции) и прыгуна (особенно в высоту) выгоднее иметь относительно меньшую массу тела, а для метателя - большую.

У легкоатлетов-десятиборцев отмечается положительная связь тела с результатами во всех видах метаний и отрицательная с результатами в беге, прыжках в длину и прыжках в высоту. С результатами в спринте коррелирует комплексный показатель, включающий рост сидя, длину стопы, вес тела, а с результатами в беге на средние дистанции - показатель, включающий соотношение длины руки, длины ноги и сегментов, показатель отношения обхвата плеча и бедра к плечевому и тазовому диаметрам и показатель отношения роста и веса. У прыгунов в длину технические результаты коррелируют с длиной бедра ( $r = 0,53$ ), шириной плеч ( $r = 0,43$ ) [10].

Для легкоатлетов-метателей при отборе важно учитывать отношение между длиной плеча и длиной предплечья. Эта группа спортсменов отличается сравнительно высоким ростом при большом размахе рук.

Длинные рычаги увеличивают время приложения силы к снаряду, а следовательно, его начальную скорость и дальность полёта. Достижения в метаниях зависят от размеров тела тем больше, чем тяжелее снаряд [3].

### **Особенности физического развития и телосложения у представителей легкоатлетических видов спорта**

На спортивные достижения в легкой атлетике, прежде всего, влияют тотальные размеры тела (рост и вес).

Дж. Таннер, проводивший исследования участников многих олимпийских игр, показал, например, среди бегунов самый большой рост у барьеристов, специализирующихся на дистанции 100 м — 184 см; что у бегунов, специализирующихся на «гладких» дистанциях, рост тем меньше, чем длиннее дистанция: у бегунов на 400 м — 180 см, на 800 м — 178,5, на 1500 м — 178 см, на 5000 м — 173 см, на 10 000 м — 172, у марафонцев — 167 см, т.е. падает весоростовой индекс (от 401 до 320 г/см), уменьшается величина абсолютной поверхности тела и увеличивается значение относительного веса тела [6].

Прыгуны в высоту имеют средний рост 189 см, дискоболы — 189, а толкатели ядра — 196 см. Такой рост у толкателей ядра объясняется тем, что дальность полета ядра (при прочих равных условиях) тем больше, чем выше от земли находится точка вылета ядра, т. е. чем выше спортсмен.

Наряду с этим большое значение для высоких достижений в легкой атлетике имеют пропорции тела. Так, в спринте особую роль играет не длина тела, а относительная длина ног. Наибольшая длина ног по отношению к длине тела у прыгунов составляет 51,5%, у спринтеров 49, у ходоков 48%. Интересно отметить, что у олимпийского чемпиона в беге на короткие дистанции В. Борзова этот показатель равен 55% [9].

Исследования мышечной системы олимпийцев, проведенные с помощью рентгенографического метода, выявили, что наибольшие показатели обхвата мышц определяются у спринтеров; с увеличением длины дистанции она закономерно

уменьшается. Самый тяжелый марафонец весит на 4,5 кг меньше самого легкого бегуна на 400 м.

Э. Г. Мартиросов, исследовавший марафонцев, показал, что спортивные результаты у них возрастают с увеличением длины тела и его абсолютной и относительной поверхности, с уменьшением обхвата бедра, веса подкожного, внутреннего и общего жира. Подкожный жировой слой у них выражен очень слабо и равномерно распределен по всей поверхности тела [9].

Таким образом, у одних легкоатлетов (в зависимости от специализации) решающим фактором результативности являются тотальные размеры тела, у других — пропорции его отдельных частей, у третьих — такие конституциональные особенности, как степень развития и специфика распределения мышечной и жировой тканей, относительный вес тела и др.

### **Интересные факты**

Американские ученые и врачи из Университета штата Пенсильвания под руководством Стивена Пьяцци выявили анатомические особенности спортсменов, специализирующихся на спринтерских дистанциях, перед стайерами, информирует агентство «Компьютерра–Онлайн».

Согласно опубликованной теории, передняя часть стопы у мужчин-спринтеров длиннее, чем у бегунов на длинные дистанции того же телосложения, а их лодыжка расположена ближе к ахиллову сухожилию.

Самое же интересное заключается в том, что эти преимущества строения конечности соответствуют строению лап гепардов и собак породы грейхаунд.

Эти изменения обеспечивают более эффективную работу сгибателей стопы и других мышц голени. Удлиненный передний отдел стопы позволяет ноге бегуна дольше оставаться в контакте с поверхностью, сильнее толкаться, отмечает автор исследования Джош Бакстер.

Пока учёные не могут наверняка сказать, являются ли указанные анатомические свойства врождёнными, либо человек способен их развивать путем длительных тренировок. Как замечает Бакстер, эту загадку можно решить, наблюдая за подрастающими атлетами.

Таким образом, приведённые данные позволяют говорить о том, что размеры тела и их соотношения, если не определяют, то во многом содействуют достижению спортивных результатов.

### **Список литературы**

1. Бунак В.В. Опыт типологии пропорций тела и стандартизации главных антропометрических размеров: Учен. зап. МГУ, 1937.
2. Бунак В.В. Антропометрия. М. : Учпедгиз, 1941.
3. Глухих Ю.Н., Серебряков Г.Н. Основы динамической морфологии. - Омск, СибГАФК, 1998.
4. Дорохов Р. Н., Рыбчинская Л. П. Телосложение спортсмена. - Смоленск, 1977.
5. Дорохов Р.Н., Губа В.П. Спортивная морфология. - М., 2002.
6. Таннер Дж. Рост и конституция человека / Таннер Дж.// Биология человека: Пер. с англ. - М.: Мир, 1979.
7. Иваницкий М. Ф. Анатомия человека с основами динамической и спортивной морфологии. - М.: ФиС, 1985.
8. Казначеев В. П. Адаптация и конституция человека. - Новосибирск, 1986.
9. Мартиросов Э.Г. Методы исследования в спортивной антропологии /Э.Г. Мартиросов// Физиология человека. М. - 1982.

10. Никитюк Б.А., Гладышева А.А. Анатомия и спортивная морфология. - М., 1989.
11. Никитюк Б.А. Морфология человека / Под ред. Б.А. Никитюка, В.П. Чтецова. - М.: Изд-во МГУ, 1990.
12. Туманян Г.С. Телосложение и спорт: Учебное пособие / Г.С. Туманян, Э.Г. Мартиросов. - М.: Терра-спорт, 1976.
13. Рогинский Я.Я. Антропология / Я.Я.Рогинский, М.Г.Левин. - Высшая школа, 1963.

## **ФИЗИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ - СРЕДСТВО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОРГАНИЗМА**

*Шигаев Валерий Иванович, ст. преподаватель,  
Мезенцева Вера Анатольевна, ст. преподаватель,  
Ишкина Ольга Александровна, ст. преподаватель,  
Самарская государственная сельскохозяйственная академия  
г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский*

*Аннотация.* Физическая культура — сфера социальной деятельности, направленная на сохранение и укрепление здоровья, развитие психофизических способностей человека в процессе осознанной двигательной активности.

*Ключевые слова:* физическая активность, физические упражнения.

*Abstract.* Physical culture is the sphere of social activity, directed on the preservation and strengthening of health, the development of psycho-physical abilities of man in the process of deliberate physical activity.

*Key words:* physical activity, physical exercise.

Одним из основных направлений развития массовой физической культуры в стране является совершенствование физического воспитания населения, результатом которого должно быть формирование физического состояния, обеспечивающего эффективную учебную и трудовую деятельность.

Преодоление физической нагрузки приносит совершенно необычное чувство мышечной радости, ощущение свежести, бодрости, оздоровления. Оно становится необходимым, потому что победа над собственной инерцией, физической бездеятельностью или просто ленью всегда воспринимается как успех, обогащает жизнь и закаляет волю. Возможно, именно тренировка воли лежит в основе появления той жизненной и гражданской активности, которая возникает у людей, занимающихся физкультурой.

Регулярные занятия физической нагрузкой положительно влияют организм человека.

1) Влияние физических упражнений на нервную систему организма:

В процессе упражнений увеличивается сила, уравновешенность и подвижность основных нервных процессов. Благодаря этому быстрее и успешнее устанавливаются условные рефлексы. Большинство тренированных людей относится к сильному и подвижному типу нервной системы. Под влиянием физических упражнений совершенствуются нервные процессы, которые помогают человеку успешнее настроиться на предстоящую деятельность.

1) Влияние физических упражнений на двигательный аппарат.

Под влиянием рационального двигательного напряжения возникает ряд прогрессивных изменений в костно-скелетной опоре. Отчетливый эффект тренировки выражается в увеличении силы мышц. Мышцы тренированного человека обладают способностью к выполнению не только большего однократного усилия, но и дли-