

1. Психология соревновательной деятельности спортсмена: монография / под ред. Г. Д. Бабушкина. – Омск: СибГУФК, 2010. – 264 с.
2. Основы психофизиологии экстремальной деятельности: курс лекций / под ред. А. Н. Блеера. – М.: Анита Пресс, 2006. – С. 7–16.
3. Психологическое обеспечение спортивной деятельности: монография / под ред. Г. Д. Бабушкина. – Омск: СибГУФК, 2006. – 380 с.
4. Яковлев, Б. П. Психическая нагрузка в спорте высших достижений: монография / Б. П. Яковлев. – Сургут: СурГПИ, 2007. – 201 с.
5. Бабушкин, Г. Д. Психическая нагрузка в соревновательной деятельности и методика диагностики ее переносимости спортсменом / Г. Д. Бабушкин, Б. П. Яковлев // Омский научный вестник. Физкультура и спорт. – 2013. – № 5 (122). – С. 178–182.
6. Юрина, Ю. В. Спортивная психология. Психологические методики в системе подготовки спортсменов к соревнованиям / Ю. В. Юрина // Молодой ученый. – 2021. – № 42 (384). – С. 168–171.
7. Ашихмина, А. А. Техники саморегуляции субъекта спортивной деятельности как фактор его психологической безопасности / А. А. Ашихмина // Наука, образование и культура. – 2016. – № 2 (2). – С. 54–56.
8. Киселев, Ю. А. Победы: Размышление и советы психолога спорта / Ю. А. Киселев. – М.: Спортакадемия, 2002. – 190 с.
9. Мотков, О. И. Психология самопознания личности: практ. пособие / О. И. Мотков. – М., 1993. – 97 с.
10. Сетяева, Н. Н. Психическая саморегуляция в подготовке спортсменов высокой квалификации циклических видов спорта: монография / Н. Н. Сетяева, А. В. Фурсов. – Сургут: РИО Сург.ПУ, 2010. – 203 с.

**Ильютик А.В.**, канд. биол. наук, доцент,  
**Асташова А.Ю.**

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Минск, Республика Беларусь

## **МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС СПОРТСМЕНОВ 17–18 ЛЕТ, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В ГРЕБНЫХ ВИДАХ СПОРТА**

**Аннотация.** В статье приводятся результаты анализа антропометрических показателей и компонентного состава массы тела у высококвалифицированных спортсменов 17–18 лет, занимающихся греблей академической и греблей на байдарках и каноэ. Разработаны оценочные шкалы морфофункционального развития юношей и девушек, которые могут использоваться в процессе отбора в гребные виды спорта.

**Ключевые слова:** высококвалифицированные спортсмены; морфофункциональные показатели; состав массы тела; гребные виды спорта; спортивный отбор.

**Iluytsik A., Ph.D.,  
Astashova A.**

Belarusian State University of Physical Culture,  
Minsk, Republic of Belarus

## MORPHOLOGICAL STATUS OF ATHLETES AGED 17-18 YEARS SPECIALIZING IN ROWING SPORTS

**Abstract.** The article presents the results of the analysis of anthropometric indicators and the component composition of body weight in highly qualified athletes aged 17–18 years engaged in rowing academic and rowing on kayaks and canoes. Evaluation scales of morphofunctional development of boys and girls have been developed, which can be used in the selection process for rowing sports.

**Keywords:** highly qualified athletes; morphofunctional indicators; body weight composition; rowing sports; sports selection.

**Введение.** Морфологический статус человека во многом определяет успехи либо неудачи в достижении высоких спортивных результатов, а спортсмены с определенными чертами телосложения оказываются более чем другие приспособленными к максимальным достижениям в конкретных видах спорта [1–5]. Однако в настоящее время актуальными вопросами спортивной антропологии остается выявление и изучение особенностей телосложения у представителей различных спортивных специализаций в возрастном аспекте, а также в процессе подготовки и роста спортивного мастерства. Морфологический статус, антропометрические показатели, соматотип, пропорции и компонентный состав массы тела в совокупности с другими особенностями индивидуума могут служить прогностическими маркерами, позволяющими определить перспективность занимающихся для конкретного вида спорта уже на начальных этапах многолетней подготовки [1–4].

Кроме того, актуальным направлением современной спортивной науки является поиск не только объективных критериев спортивной ориентации и отбора, но и индивидуализации подготовки спортсменов на основе учета уникальных особенностей организма, в том числе и морфологических [1, 3].

**Цель исследования** – анализ антропометрических показателей и компонентного состава массы тела высококвалифицированных спортсменов 17–18 лет и разработка оценочных шкал морфофункционального развития юношей и девушек, занимающихся гребными видами спорта.

**Методика и организация исследования.** В исследовании приняли участие 210 спортсменов (юноши  $n=153$ , девушки  $n=57$ ) в возрасте 17–18 лет, занимающихся гребными видами спорта: греблей академической и греблей на байдарках и каноэ. Обследованные юноши и девушки имели спортивную квалификацию кандидата в мастера спорта (КМС) и мастера спорта (МС).

Оценка морфологического статуса включала измерение роста-весовых и обхватных размеров тела, диаметров дистальных эпифизов трубчатых костей плеча, предплечья, бедра и голени, кистевую динамометрию: определение силы мышц-сгибателей кисти, калиперометрию: измерение толщины кожно-жировых складок. Проводился расчет компонентного состава массы тела (по формулам Й. Матейки), относительной силы (в перерасчете на килограмм массы тела) и индекса массы тела (ИМТ). Математическая обработка результатов исследования осуществлялась с использованием методов вариационной статистики с помощью пакета программ “Microsoft Office Excel” и “IBM SPSS Statistics 26”. Количественные признаки подчинялись закону нормального распределения (по критериям Колмогорова-Смирнова и Шапиро-Уилка) и представлены в виде средних ( $X$ ) и стандартного отклонения ( $\sigma$ ):  $X \pm \sigma$ . Значимость различий между показателями в сравниваемых группах определяли с помощью t-критерия Стьюдента (при сравнении двух независимых выборок), критическое значение уровня значимости принимали 0,05.

**Результаты исследования и их обсуждение.** На основании полученных экспериментальных данных рассчитаны среднегрупповые величины антропометрических, силовых показателей и компонентного состава массы тела юношей и девушек 17–18 лет, занимающихся гребными видами спорта и имеющих высокую спортивную квалификацию (таблица 1).

Таблица 1 – Антропометрические, силовые показатели и компонентный состав массы тела 17–18-летних высококвалифицированных гребцов,  $X \pm \sigma$

Показатели	Группы обследованных спортсменов 17–18 лет	
	Юноши (n=153)	Девушки (n=57)
Масса тела, кг	82,40±10,00	71,84±11,15
Длина тела, см	184,71±6,46*	170,45±6,41*
ИМТ, у. е.	24,14±2,53	24,62±2,70
Сила левой кисти, кг	47,98±5,97*	32,30±5,25*
Сила правой кисти, кг	51,76±6,40*	34,16±5,22*
Относительная сила, у. е.	0,63±0,09*	0,48±0,09*
Костный компонент, кг	13,14±1,28	9,89±1,31
Костный компонент, %	16,06±1,28	13,84±1,29
Мышечный компонент, кг	39,44±4,78*	30,07±3,83*
Мышечный компонент, %	48,00±3,12*	42,21±3,13*
Жировой компонент, кг	11,68±5,46	18,52±5,96
Жировой компонент, %	13,82±5,08*	25,33±4,79*

*Примечание:* \* – значимые различия группами по t- критерию Стьюдента ( $P < 0,05$ ).

Как юноши, так и девушки, специализирующиеся в гребных видах спорта, характеризовались пропорциональным правильным телосложением и высоким ростом. Длина и масса тела юношей составили 184,71±6,46 см 82,40±10,00 кг соответственно, длина и масса тела девушек были 170,45±6,41 см и 71,84±11,15 кг (таблица 1).

Следует обратить внимание на высокие показатели ИМТ у высококвалифицированных 17–18-летних гребцов как юношей, так и девушек, приближающиеся к верхней границе физиологической нормы (таблица 1). Показатель ИМТ, используемый для оценки плотности телосложения, представляет собой соотношение массы и длины тела. Отмечено, что у 31,9 % гребцов величина ИМТ была выше физиологической нормы при величине жирового компонента массы тела в пределах нормы. Соответственно, высокие значения ИМТ у высококвалифицированных спортсменов могут быть обусловлены выраженностью мышечного компонента массы тела вследствие адаптации к нагрузкам скоростно-силового характера.

При анализе силовых показателей высококвалифицированных спортсменов закономерно выявлены статистически значимые различия в величине абсолютной силы ( $P < 0,05$ ). Сила левой кисти юношей составила  $47,98 \pm 5,97$  кг, что значимо выше, чем сила левой кисти девушек:  $32,30 \pm 5,25$  кг. Сила правой кисти юношей ( $51,76 \pm 6,40$  кг) значимо выше, чем сила правой кисти девушек ( $34,16 \pm 5,22$  кг,  $P < 0,05$ , таблица 1). При этом, оценивая показатели динамометрии, необходимо учитывать как абсолютную величину силы, так и относительную, соотношенную с массой тела, так как увеличение силовых возможностей в процессе спортивной тренировки в значительной степени определяется увеличением массы тела в целом и мышечной массы в частности. Показатели относительной силы высококвалифицированных спортсменов были значимо выше по сравнению со спортсменками:  $0,63 \pm 0,09$  у. е. и  $0,48 \pm 0,09$  у. е. соответственно ( $P < 0,05$ , таблица 1).

Как правило, изменения состава массы тела спортсменов, специализирующихся в видах спорта со скоростно-силовой направленностью, выражаются в снижении жирового и увеличении мышечного компонентов, что отражает процесс развития физических качеств и спортивного совершенствования. Компонентный состав массы тела высококвалифицированных спортсменов тесно связан с изменениями специальной физической работоспособности и отражает текущие адаптационные сдвиги в организме в ответ на физические нагрузки [4, 5]. У всех обследованных 17–18-летних высококвалифицированных спортсменов, как юношей, так и девушек, отмечены высокие показатели мышечного компонента массы тела и приемлемые показатели жирового компонента массы тела. При этом у юношей по сравнению с девушками наблюдались значимо более высокие показатели мышечного компонента, а показатели жирового компонента массы тела были значимо ниже ( $P < 0,05$ , таблица 1).

На основании полученных экспериментальных данных по общепринятым методикам были разработаны оценочные шкалы морфологического статуса высококвалифицированных спортсменов 17–18 лет, специализирующихся в гребле академической и гребле на байдарках и каноэ. Полученные результаты представлены в таблицах 2–3.

Среднему уровню антропометрических показателей 17–18-летних юношей, имеющих высокую спортивную квалификацию, соответствует

масса тела в диапазоне 75,70–89,10 кг и длина тела в диапазоне 180,37–189,03 см (таблица 2). Необходимо обратить внимание на показатели компонентного состава массы тела. Для юношей указанного возраста и спортивной квалификации содержание мышечной массы в пределах 45,90–50,09 % (или 36,24–42,64 кг) оценивается как среднее, менее 43,80 % (или 33,03 кг) – низкое, а более 52,19 % (или 45,85 кг) – высокое (таблица 2). Жировой компонент массы тела в диапазоне 10,41–17,22 % (соответственно 8,02–15,33 кг) – это средний уровень рассматриваемого показателя, менее 7,00 % (или 4,35 кг) – низкий уровень, а более 20,64 % (или 19,00 кг) – высокий уровень (таблица 2).

Таблица 2 – Модельные характеристики антропометрических, силовых показателей и компонентного состава массы тела 17–18-летних высококвалифицированных гребцов, юноши (n=153)

Показатели	Оценочные шкалы				
	низкий	ниже среднего	средний	выше среднего	высокий
Масса тела, кг	<68,99	69,00–75,69	75,70–89,10	89,11–95,80	>95,81
Длина тела, см	<176,03	176,04–180,36	180,37–189,03	189,04–193,36	>193,37
ИМТ, у. е.	<20,73	20,74–22,43	22,44–25,83	25,84–7,53	>27,54
Сила левой кисти, кг	<39,97	39,98–43,97	43,98–51,97	51,98–55,97	>55,98
Сила правой кисти, кг	<43,16	43,17–47,45	47,46– 56,04	56,05–60,33–	>60,34
Относительная сила, у. е.	<0,49	0,50–0,55	0,56–0,69	0,70–0,75	>0,76
Костный компонент, кг	<11,40	11,41–12,26	12,27–13,99	14,00–14,85	>14,86
Костный компонент, %	<14,33	14,34–15,19	15,20–16,91	16,92–7,77	>17,78
Мышечный компонент, кг	<33,03	33,04–36,23	36,24–42,64	42,65–5,84	>45,85
Мышечный компонент, %	<43,80	43,81–45,89	45,90–50,09	50,10–52,18	>52,19
Жировой компонент, кг	<4,35	4,36–8,01	8,02–15,33	15,34–18,99	>19,00
Жировой компонент, %	<7,00	7,01–10,40	10,41–17,22	17,23–20,63	>20,64

Среднему уровню антропометрических показателей 17–18-летних девушек, имеющих высокую спортивную квалификацию, соответствует масса тела в пределах 64,36–79,31 кг и длина тела в пределах 166,15–174,74 см (таблица 3). Для высококвалифицированных спортсменок указанного возраста содержание мышечной массы в пределах 40,11–44,30 % (или 27,50–32,63 кг) оценивается как среднее, менее 38,00 % (или 24,92 кг) – низкое,

а более 46,41 % (или 35,21 кг) – высокое. Жировой компонент массы тела в диапазоне 22,12–28,54 % (или 14,53–22,51 кг) – это средний уровень рассматриваемого показателя, менее 18,90 % (или 10,52 кг) – низкий уровень, а более 31,75 % (или 26,51 кг) – высокий уровень (таблица 3).

Таблица 3 – Модельные характеристики антропометрических, силовых показателей и компонентного состава массы тела 17–18-летних высококвалифицированных гребцов, девушки (n=57)

Показатели	Оценочные шкалы				
	низкий	ниже среднего	средний	выше среднего	высокий
Масса тела, кг	<56,88	56,89–64,35	64,36–79,31	79,32–86,78	>86,79
Длина тела, см	<161,85	161,86–166,14	166,15–174,74	174,75–179,03	>179,04
ИМТ, у. е.	<20,98	20,99–22,80	22,81–26,43	26,44–28,24	>28,25
Сила левой кисти, кг	<25,25	25,26–28,76	28,77–35,81	35,82–39,33	>39,34
Сила правой кисти, кг	<27,15	27,16–30,65	30,66–37,65	37,66–41,15	>41,16
Относительная сила, у. е.	<0,34	0,35–0,40	0,41–0,54	0,55–0,60	>0,61
Костный компонент, кг	<8,11	8,12–8,99	9,00–10,76	10,77–11,64	>11,65
Костный компонент, %	<12,09	12,10–12,96	12,97–14,70	14,71–15,57	>15,58
Мышечный компонент, кг	<24,92	24,93–27,49	27,50–32,63	32,64–35,20	>35,21
Мышечный компонент, %	<38,00	38,01–40,10	40,11–44,30	44,31–46,40	>46,41
Жировой компонент, кг	<10,52	10,53–14,52	14,53–22,51	22,52–26,50	>26,51
Жировой компонент, %	<18,90	18,91–22,11	22,12–28,54	28,55–31,74	>31,75

Тот факт, что спортсмены, участвовавшие в обследовании, к возрасту 17–18 лет уже имели высокую спортивную квалификацию (КМС, МС), дает основание предположить, что данные оценочные шкалы можно использовать в качестве модельных характеристик для эффективного отбора спортсменов в гребные виды спорта (таблицы 2–3).

**Выводы.** Анализ антропометрических, силовых показателей и компонентного состава массы тела у высококвалифицированных спортсменов способствует выявлению индивидуальных критериев адаптации организма к выполняемым физическим нагрузкам.

В группах 17–18-летних юношей и девушек, занимающихся гребными видами спорта, выявлены особенности морфологического статуса, которые

следует учитывать при организации тренировочного процесса с целью не только роста спортивных результатов, но и сохранения здоровья.

Разработаны оценочные шкалы морфологического статуса высококвалифицированных спортсменов 17–18 лет, специализирующихся в гребле академической и гребле на байдарках и каноэ. Так как обследованные юноши и девушки являлись квалифицированными спортсменами, то данные оценочные шкалы можно использовать в качестве модельных характеристик для эффективного отбора спортсменов в гребные виды спорта.

1. Анпилогов, И. Е. Аналитический взгляд на проблему подготовки резерва в циклических видах спорта в период интенсивного роста: комплексный подход, основанный на индивидуальных особенностях атлета / И. Е. Анпилогов, Н. Г. Кручинский // *Здоровье для всех*. – 2022. – № 1. – С. 30–34.

2. Давыдов, В. Ю. Спортивная антропология как научное направление: аналитический взгляд на проблему / В. Ю. Давыдов // *Здоровье для всех*. – 2022. – № 1. – С. 35–51.

3. Использование метода комплексной антропометрии в спортивной и клинической практике: метод. рекомендации / В. А. Тутельян [и др.]. – М.: Спорт, 2018. – 64 с.

4. Оценка морфологического статуса спортсмена: практ. пособие / Д. С. Пфейфер [и др.]. – Минск: РНПЦ спорта, 2017. – 36 с.

5. Body composition, somatotype, and physical fitness of mixed martial arts athletes / V. F. Marinho [et al.] // *Sport Sciences for Health*. – 2016. – Vol. 12. – P. 157–165.

**Исанова В.А.**, д-р мед. наук, профессор  
Казанский государственный медицинский университет,  
Казань, Российская Федерация

## МЕЖДИСЦИПЛИНАРНАЯ ПРОБЛЕМА КАК ПАРАДИГМА РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИЙ И АВАНГАРДНОЙ НАУКИ БУДУЩЕГО

---

**Аннотация.** Наряду с сохраняющейся дисциплинарной организацией науки и стремительной специализацией, идет активное формирование междисциплинарного знания, все чаще применяются проблемные и проектные подходы к исследованию, утверждается парадигма целостности.

Общепринятые методы физической реабилитации, ЛФК, массаж, физиотерапия, роботизированная техника у большинства неврологических больных с двигательными и когнитивными нарушениями не имеют существенного результата. Многие остаются пожизненно колясочниками с ограниченными возможностями активности и участия по МКФ.