

# **ПРИКЛАДНАЯ СПОРТИВНАЯ НАУКА**

Международный  
научно-теоретический журнал

№ 1 (17)

Минск  
Государственное учреждение  
«Республиканский научно-практический центр спорта»  
2023

МИНИСТЕРСТВО СПОРТА И ТУРИЗМА  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«РЕСПУБЛИКАНСКИЙ НАУЧНО-  
ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР СПОРТА»

№1 (17)

2023 г.

**ПРИКЛАДНАЯ СПОРТИВНАЯ НАУКА**

*Международный  
научно-теоретический журнал  
Издается с 2015 г.  
Выходит два раза в год*

**Учредитель:**

*государственное учреждение  
«Республиканский научно-практический  
центр спорта»*

Адрес: ул. Нарочанская, 8, 220062, г. Минск,  
тел. (017) 308 10 00,  
факс (017) 308 10 01  
[www.medsport.by](http://www.medsport.by)  
e-mail: [post@medsport.by](mailto:post@medsport.by)

**Главный редактор**

*Малёваная И. А.,  
канд. мед. наук, доцент; Беларусь*

**Заместитель главного редактора**

*Михеев А. А.,  
д-р пед. наук, д-р биол. наук,  
профессор; Беларусь*

Ответственный за выпуск И. А. Малёваная  
Компьютерная верстка А.Н. Чернявская  
Корректор А.Н. Чернявская

**Члены редколлегии:**

Подписано в печать 20.06.2023.  
Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная № 1.  
Усл. печ. л. 13,48. Уч.-изд. л. 10,22.  
Тираж 50 экз. Заказ 275

*Нарскин Г. И., д-р пед. наук, проф.; Беларусь  
Мельнов С. Б., д-р биол. наук, проф.; Беларусь  
Моссэ И. Б., д-р биол. наук, проф.; Беларусь  
Милашюс К., д-р биол. наук, проф.; Литва  
Иванова Н. В., канд. биол. наук; доц.; Беларусь  
Ачкасов Е. Е., д-р мед. наук, проф.; Россия  
Гаврилова Е. А., д-р мед. наук, проф.; Россия  
Губкин С. В., д-р мед. наук, проф.; Беларусь  
Касьмова Г. П. д-р мед. наук, проф.; Казахстан  
Кручинский Н. Г., д-р мед. наук, доц.; Беларусь  
Лапин А. Ю., д-р мед. наук, проф.; Россия  
Марищук Л. В., д-р психол. наук, проф.; Беларусь  
Фурманов И. А., д-р психол. наук, проф.; Беларусь  
Репкин С. Б., д-р экон. наук, доц.; Беларусь*

Отпечатано с оригинал-макета заказчика.

Свидетельство о государственной  
регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий  
№ 1/447 от 14.11.2014  
ул. Нарочанская, 8, 220062, Минск

Полиграфическое исполнение:  
государственное учреждение  
"Республиканский учебно-методический  
центр физического воспитания населения"

Свидетельство о государственной  
регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий  
№ 1/42 от 01.10.2013  
ул. Гусовского, 4-1, 220073, Минск

ISSN 2415-329X



9 772415 329007

© Государственное учреждение  
«Республиканский научно-практический центр  
спорта», 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

### ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ И АСПЕКТЫ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ

**Баранаев Ю. А., Попов В. П., Цзинь Ц.**  
ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ПОКАЗАТЕЛЯМИ  
ВАРИАбельНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА  
И ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ  
У БАСКЕТБОЛИСТОВ НА ЭТАПЕ НАЧАЛЬНОЙ  
ПОДГОТОВКИ ..... 5

**Барановская Е. А., Булышко Е. С.**  
МОНИТОРИНГ ПОКАЗАТЕЛЕЙ  
ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ И  
ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ  
ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ФУТБОЛИСТОВ ВЫСОКОЙ  
КВАЛИФИКАЦИИ С УЧЕТОМ ПЕРИОДА  
ПОДГОТОВКИ ..... 10

**Копылова Е. А.**  
АНАЛИЗ И СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА  
ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАСКЕТБОЛИСТОВ  
ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ ..... 16

**Кучерова А. В.**  
МЕТОДИКА КОРРЕКЦИОННО-  
ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ  
НА ПОДВИЖНОСТЬ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО  
АППАРАТА ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ ..... 20

**Сунь Сюйцян**  
МЕТОДИКА СОПРЯЖЕННОГО ПОВЫШЕНИЯ  
УРОВНЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ПЛОВЦОВ ..... 26

**Ткачева Е. А., Зимницкая Р. Э.**  
ДИНАМИКА СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ  
ГРЕБЦОВ-АКАДЕМИСТОВ В ГОДИЧНОМ ЦИКЛЕ  
ПОДГОТОВКИ ..... 32

**Хроменкова Е. В.**  
АНАЛИЗ ГОТОВНОСТИ ДЕТЕЙ РЕСПУБЛИКИ  
БЕЛАРУСЬ В ВОЗРАСТЕ ОТ 6 ДО 18 ЛЕТ  
К ВЫПОЛНЕНИЮ НОРМАТИВОВ  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ФИЗКУЛЬТУРНО-  
ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА ..... 38

**Хроменкова Е. В., Масловская Ю. И.**  
ДИНАМИКА ФИЗИЧЕСКОЙ  
ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО  
ВОЗРАСТА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ..... 48

### МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ

**Курносова В. А., Пигуль П. Г.,  
Ма Мин, Мельнов С. Б.**  
ОСОБЕННОСТИ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКОГО  
СТАТУСА МОЛОДЫХ СПОРТСМЕНОВ ИГРОВЫХ  
ВИДОВ СПОРТА И ЕГО ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ  
ЗНАЧЕНИЕ ..... 57

**Тарасевич Н. Р.**  
ХАРАКТЕРИСТИКА МОРФОЛОГИЧЕСКИХ  
И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ  
ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ В АКАДЕМИЧЕСКОЙ  
ГРЕБЛЕ ..... 63

**Тарасевич Н. Р., Давыдов В. Ю.**  
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ  
МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ  
СПОРТСМЕНОВ С РАЗЛИЧНОЙ СПОРТИВНОЙ  
КВАЛИФИКАЦИЕЙ ..... 68

### СПОРТИВНАЯ МЕДИЦИНА: ПРОФИЛАКТИКА ПАТОЛОГИЙ, СОХРАНЕНИЕ ЗДОРОВЬЯ СПОРТСМЕНОВ

**Малашко А. В., Даниленко О. А.,  
Макаревич Е. Р., Малюк Б. В.**  
СПОСОБ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ  
ХРОНИЧЕСКОЙ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОЙ  
НЕСТАБИЛЬНОСТИ АКРОМИАЛЬНО-  
КЛЮЧИЧНОГО СОЧЛЕНЕНИЯ ..... 74

**Малашко А. В., Даниленко О. А.,  
Макаревич Е. Р., Романенко С. А.**  
КИНЕЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ТЕЙПИРОВАНИЕ ПРИ  
ПОВРЕЖДЕНИИ АКРОМИАЛЬНО-КЛЮЧИЧНОГО  
СОЧЛЕНЕНИЯ (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ  
ИССЛЕДОВАНИЕ) ..... 80

**Малёваная И. А., Лукьяненко Т. Н.,  
Забаровский В. К., Анацкая Л. Н.,  
Свинковская Т. В., Кривошеин И. И.,  
Сорокин А. С.**  
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ В  
ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАНУАЛЬНОЙ  
ТЕРАПИИ ПРИ ВЕРТЕБРОГЕННЫХ  
ДОРСОПАТИЯХ В СПОРТЕ ВЫСШИХ  
ДОСТИЖЕНИЙ ..... 89

**Малёваная И. А., Лукьяненко Т. Н.,  
Сорокин А. С., Трушко О. А., Кошеленко А. И.,  
Зоричев К. О., Соснович М. С.**  
ВОЗМОЖНОСТИ ВИЗУАЛИЗАЦИИ  
ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ БИОМЕХАНИЧЕСКИХ  
АСПЕКТОВ ФОРМИРОВАНИЯ ПЛОСКОСТОПИЯ  
У СПОРТСМЕНОВ ..... 97

### НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ

**Юрчик Н. А., Кузьмин П. Ю.**  
ПОИСК ПУТЕЙ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
СТРЕЛЬБЫ СНАЙПЕРОВ ИЗ НЕСТАНДАРТНЫХ  
ПОЛОЖЕНИЙ ..... 104

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СПОРТСМЕНОК С РАЗЛИЧНОЙ СПОРТИВНОЙ КВАЛИФИКАЦИЕЙ**

**Н. Р. Тарасевич, аспирант,**

Учреждение образования «Белорусский государственный университет физической культуры»;

**В. Ю. Давыдов, д-р биол. наук, профессор,**

Учреждение образования «Полесский государственный университет»

*Аннотация*

*В статье представлены результаты сравнительного анализа морфофункциональных показателей спортсменок, специализирующихся в академической гребле в зависимости от различной спортивной квалификации. Проведенное исследование позволило установить статистические различия в некоторых морфофункциональных показателях между спортсменками в зависимости от спортивной квалификации. Подтверждено, что соответствие определенной морфофункциональной модели тела является базовым преимуществом для спортивной успешности.*

*Ключевые слова: академическая гребля, морфофункциональные показатели, компонентный состав массы тела, силовые показатели, тотальные размеры тела.*

## **COMPARATIVE ANALYSIS OF MORPHOFUNCTIONAL INDICATORS OF ATHLETES WITH DIFFERENT SPORTS QUALIFICATIONS**

**N. Tarasevich,**

Educational Institution «Belarusian State University of Physical Culture»;

**V. Davydov,**

Educational Institution «Polesky State University»

*Abstract*

*The article presents the results of a comparative analysis of morphofunctional indicators of female athletes specializing in rowing, depending on different sports qualifications. The study made it possible to establish statistical differences in some morphofunctional indicators between athletes taking into consideration their sports qualifications. It is confirmed that compliance with a certain morphofunctional body model is a basic advantage for sports success.*

*Keywords: rowing, morphofunctional indicators, component composition of body weight, strength indicators, total body size.*

*Введение*

Уровень результатов в современном спорте настолько высок, что для его достижения спортсмену необходимо обладать редкими морфофункциональными данными, уникальным сочетанием физических и психических задатков [1–4].

Успехи и неудачи в достижении высоких спортивных результатов во многом определяются морфологическими особенностями спортсменов [1, 2].

Кроме того, следует принимать во внимание тенденции, характерные для современного общества, такие как акселерация детей и подростков, ранняя спортивная специализация и интенсификация физических нагрузок, особенности индустриального питания, активное использование фармакологических препаратов, которые отражаются на развитии современного человека и обуславливают отличительные особенности морфофункциональных показателей. Все перечисленные факторы определяют необходимость разработки и совершенствования новых модельных характеристик для спортсменов различных видов спорта.

Рядом авторов подтверждена связь величин различных компонентов массы тела с проявлением разнообразных физических качеств и развитием функциональных систем организма: с показателями силы, быстроты и гибкости – отдельными сторонами подготовленности, а также с физической работоспособностью и, прямо или косвенно, со спортивным результатом [1–3]. Показана связь развития мышечной массы с уровнем мощности разных систем энергообеспечения мышечной деятельности: аэробной и анаэробной производительною [3].

Также специфику величин компонентов массы тела определяет видовая и квалификационная принадлежность спортсменов. Так, чаще всего авторы отмечают, что спортсмены высших разрядов обладают более высокими величинами мышечной и низкими величинами жировой массы, чем менее квалифицированные [1–4]. Однако конкретные диапазоны рассматриваемых показателей не раскрываются, не учитывается специфика физических нагрузок в тех или иных видах спорта. В литературе недостаточно данных о взаимосвязи морфофункциональных особенностей спортсменок с их спортивной квалификацией. Следовательно, выбранная тема является важной, результаты исследований по изучению морфофункциональных показателей спортсменок, занимающихся академической греблей, являются весьма актуальными, так как в отечественной и зарубежной литературе представлены в недостаточной мере.

*Цель исследования:* проанализировать изменение морфофункциональных показателей и компонентного состава массы тела у спортсменок, специализирующихся в академической гребле, с ростом спортивной квалификации.

#### *Методы и организация исследования*

В исследовании приняли участие 228 спортсменок женского пола в возрасте от 13 лет до 17 лет, которые занимаются академической греблей. Для выявления особенностей морфофункциональных показателей девушки были разделены на 4 группы: группа 1 (девушки, имеющие юношеские разряды,  $n=151$ ), группа 2 (девушки с взрослыми разрядами,  $n=22$ ), группа 3 (спортсменки, которые имеют разряд – КМС,  $n=35$ ), группа 4 (девушки, имеющие разряд – МС,  $n=20$ ).

Программа исследований включала измерение обхватных и росто-весовых размеров тела, кистевую динамометрию – определение силы мышц сгибателей кисти, калиперометрию – измерение толщины подкожно-жировых складок, частичных размеров тела (тесты О. Попеску), а также расчет компонентного состава массы тела (по формулам Я. Матейки).

Измерение продольных размеров тела проводилось антропометром Мартина с точностью до 0,5 см. Масса тела определялась с помощью медицинских весов с точностью до 0,1 кг. Обхватные размеры тела определены сантиметровой прорезиненной лентой, с точностью до 0,1 см. Диаметр грудной клетки был измерен толстотным циркулем, с точностью до 0,1 см. Силу мышц определяли при помощи кистевого динамометра с точностью до 0,25 кг. Тесты О. Попеску включают в себя измерения: размаха рук, длины туловища сидя, руки вверх и длины туловища сидя до 7-го шейного позвонка, длины тела стоя с вытянутыми вверх руками.

Математико-статистическая обработка результатов исследования проводилась с помощью табличного редактора «Microsoft Excel» и программного пакета и «IBM SPSS Statistics 27». Для определения различий в показателях девушек использовали метод сравнения групп по  $t$ -критерию Стьюдента (при уровне значимости  $p<0,05$ ).

#### *Результаты исследования и их обсуждение*

При сравнении полученных данных, которые представлены в таблицах 1–3 и на рисунках 1–2 выявлены особенности морфофункциональных показателей спортсменок в зависимости от их спортивной квалификации.

В таблице 1 представлены данные тотальных размеров, состава тела и силовых показателей спортсменок в зависимости от их спортивной квалификации.

Фенотипические признаки в организме человека складываются под влиянием наследственности и, бесспорно, зависят от генетических факторов, регулирующих размеры тела. Основой оценки физического развития обычно служат следующие соматометрические признаки: длина тела, масса тела, окружность грудной клетки [1].

Длина тела используется как один из ключевых параметров физического развития, который генетически детерминирован, а, значит, является достаточно информативным с позиций прогностической деятельности [5, 6].

В таблице 1 показано, что наибольшая длина тела наблюдается у спортсменок, имеющих спортивный разряд МС. Значимо большее, чем у разрядниц длина тела может являться свидетельством перспективности спортсмена, а также использоваться как модельная характеристика при отборе девушек, о чем говорят выявленные статистические различия между группами,  $p < 0,05$ . Высокий рост спортсменок будет являться преимуществом при занятиях греблей.

Таблица 1 – Тотальные размеры, состав тела и силовые показатели спортсменок различной спортивной квалификации, специализирующихся в академической гребле ( $\bar{X} \pm S$ )

Показатель	Группы обследованных спортсменок			
	Группа 1	Группа 2	Группа 3	Группа 4
Длина тела, см	<b>168,9±0,54</b> *2,3,4	<b>172,2±1,29</b> *1,4	<b>173,9±0,98</b> *1	<b>175,0±0,69</b> *1,2
Масса тела, кг	<b>63,6±0,78</b> *2,3,4	<b>67,9±1,39</b> *1,3,4	<b>70,8±1,47</b> *1,2	<b>72,4±2,10</b> *1,2
ИМТ, у. е.	<b>22,1±0,21</b> *2,4	<b>22,7±0,36</b> *1	22,2±1,00	<b>23,7±0,67</b> *1
Окружность грудной клетки, см	<b>84,9±0,46</b> *2,3,4	<b>87,6±0,72</b> *1,3,4	<b>90,9±1,04</b> *1,2	<b>89,6±1,00</b> *1,2
Абсолютная поверхность тела, м <sup>2</sup>	<b>1,7±0,01</b> *2,3,4	<b>1,8±0,03</b> *1	<b>1,9±0,02</b> *1	<b>1,9±0,03</b> *1
Сила правой кисти, кг	<b>32,6±0,67</b> *3,4	<b>32,2±2,01</b> *4	<b>35,1±1,23</b> *1	<b>36,6±1,6</b> *1,2
Сила левой кисти, кг	<b>30,7±0,62</b> *4	<b>29,1±2,02</b> *4	31,5±1,41	<b>33,6±1,8</b> *1,2
Абсолютная жировая масса, кг	<b>14,5±0,37</b> *4	<b>13,8±0,97</b> *4	<b>13,6±0,89</b> *4	<b>11,8±0,78</b> *1,2,3
Относительная жировая масса, %	<b>22,3±0,46</b> *4	<b>20,4±1,31</b> *4	<b>21,7±0,92</b> *4	<b>15,9±0,56</b> *1,2,3
Абсолютная мышечная масса, кг	<b>28,7±0,40</b> *2,3,4	<b>32,4±0,71</b> *1,4	<b>33,4±0,57</b> *1,4	<b>36,2±1,21</b> *1,2,3
Относительная мышечная масса, %	<b>45,6±0,78</b> *4	46,5±0,69	46,0±0,68	<b>47,1±1,14</b> *1

Примечание: \* – значимые различия между группами по t-критерию Стьюдента,  $p < 0,05$ .

Массу тела рассматривают как интегральный показатель, который суммарно отражает уровень развития подкожно-жирового слоя, внутренних органов и костно-мышечного аппарата. Анализ полученных данных у девушек-академистов выявил, что у спортсменок-разрядниц масса тела меньше, нежели у девушек с более высокой спортивной квалификацией.

Отмеченные статистически значимые различия в массе тела у обследованных спортсменок представлены в таблице 1,  $p < 0,05$ . Можно сделать вывод, что масса тела увеличивается с ростом уровня спортивного мастерства.

Из таблицы 1 видно, что значение ИМТ у всех обследованных спортсменок находится в пределах нормы и повышается с ростом спортивной квалификации.

Окружность грудной клетки является одним из критериев оценки физического развития. Данный показатель у девушек с более высокой спортивной квалификацией относительно стабилен и составляет: 90,9±1,04 см и 89,6±1,00 см у КМС и МС соответственно. Наименьшие значения окружности грудной клетки отмечаются у девушек, которые имеют юношеские разряды: 84,9±0,46 см, (таблица 1).

При анализе силовых характеристик спортсменок, отмечен рост силы кистей обеих рук (таблица 1). Сила кистей рук коррелирует с силовыми показателями в целом. Значимо более высокие значения силы как левой, так и правой кисти у МС отражают процесс спортивного совершенствования, рост силовых возможностей организма в процессе тренировки.

Несомненный интерес вызывает анализ состава тела спортсменов и его динамика с ростом спортивного мастерства. Количественная оценка состава тела является важнейшей характеристикой телосложения спортсмена и прогностическим фактором спортивной результативности.

Изучение состава массы тела у спортсменок показало, что специфическая двигательная активность девушек, занимающихся академической греблей, отражается на развитии их скелетной мускулатуры и изменении мышечного и жирового компонентов. Анализ полученных данных, представленных в таблице 1, выявил, что с ростом спортивной

квалификации у девушек-академистов наблюдается тенденция к увеличению относительных показателей мышечной и уменьшение жировой массы тела по сравнению с менее квалифицированными.

Так, для спортсменок МС свойственны высокие показатели мышечной ( $47,1 \pm 1,14$  % от массы тела) и низкие – жировой массы ( $11,8 \pm 0,78$  %). Увеличение мышечной и снижение жировой массы могут рассматриваться как благоприятный фактор, являющийся результатом спортивных тренировок.

Для оценки морфофункционального статуса спортсменок важны не только тотальные, но и продольные, и поперечные размеры тела.

В таблице 2 представлены показатели продольных и поперечных размеров тела спортсменок в зависимости от их спортивной квалификации.

Таблица 2 – Продольные и поперечные размеры тела спортсменок различной спортивной квалификации, специализирующихся в академической гребле ( $\bar{X} \pm S$ )

Показатель	Группы обследованных спортсменок			
	Группа 1	Группа 2	Группа 3	Группа 4
Продольные размеры тела				
Длина корпуса, см	<b>76,3±0,27</b> *2,3,4	<b>78,5±0,47</b> *1,4	<b>79,5±0,67</b> *1	<b>80,6±0,76</b> *1,2
Длина туловища, см	<b>50,1±0,24</b> *2,3,4	<b>52,1±0,6</b> *1,3,4	<b>53,5±0,66</b> *1,2	<b>53,4±0,44</b> *1,2
Длина руки, см	<b>75,3±0,29</b> *4	<b>76,3±0,73</b> *4	75,0±0,98	<b>77,8±0,79</b> *1,2
Длина плеча, см	<b>32,2±0,14</b> *2,4	<b>33,5±0,44</b> *1	<b>32,5±0,57</b> *4	<b>33,8±0,41</b> *1,3
Длина предплечья, см	<b>24,4±0,14</b> *4	<b>24,8±0,29</b> *4	<b>25,0±0,57</b> *4	<b>26,3±0,68</b> *1,2,3
Длина кисти, см	18,4±0,20	18,6±0,31	17,9±0,30	18,1±0,21
Длина ноги, см	<b>92,5±0,32</b> *4	93,5±1,12	92,5±1,19	<b>94,3±0,84</b> *1
Длина бедра, см	<b>44,8±0,23</b> *4	45,8±0,77	45,6±0,84	<b>46±0,72</b> *1
Длина голени, см	40,9±0,19	40,6±0,66	40,4±0,60	41,6±0,70
Поперечные размеры тела				
Акромиальный диаметр, см	<b>36,6±0,15</b> *2,3,4	<b>37,7±0,25</b> *1,3,4	<b>38,4±0,42</b> *1,2	<b>38,8±0,48</b> *1,2
Поперечный диаметр грудной клетки, см	25,5±0,42	26,3±0,36	26,3±0,45	26,2±0,34
Сагиттальный диаметр грудной клетки, см	<b>17,6±0,13</b> *4	<b>17,8±0,22</b> *4	18,1±0,46	<b>18,4±0,50</b> *1,2
Тазо-гребневый диаметр, см	<b>28,3±0,14</b> *4	<b>28,4±0,56</b> *4	<b>28,6±0,40</b> *4	<b>29,4±0,16</b> *1,2,3

Примечание: \* – значимые различия между группами по t-критерию Стьюдента,  $p < 0,05$ .

Спортсменки, которые занимаются академической греблей и имеют высокую спортивную квалификацию (КМС и МС), отличаются не только большим ростом, но и длиной корпуса, длиной верхних и нижних конечностей. Из таблицы 2 видно, что с возрастанием спортивного мастерства увеличивается ряд показателей продольных размеров тела.

Так, при сравнении длины корпуса между группами, видно, что с увеличением спортивной квалификации настоящий показатель равномерно возрастает. Диапазон изменчивости составляет:  $76,3 \pm 0,27$  см в первой группе,  $78,5 \pm 0,47$  см во второй группе, у КМС –  $79,5 \pm 0,67$  см и у МС –  $80,6 \pm 0,76$  см (таблица 2). Показатели длины туловища также у высококвалифицированных спортсменок больше (у КМС –  $53,5 \pm 0,66$  см, у МС –  $53,4 \pm 0,44$  см), чем у девушек-разрядниц ( $50,1 \pm 0,24$  см). Обнаруженные статистические различия в показателях длины звеньев тела представлены в таблице 2,  $p < 0,05$ . Аналогичные закономерности обнаружены в показателях длины звеньев тела (таблица 2,  $p < 0,05$ ). Различный рост и длина конечностей спортсменок определяет технику гребли. Длинные конечности высоких спортсменов обеспечивают большую амплитуду движений. А невысокие используют технику с высокой частотой гребков.

Учет индивидуальных параметров длины рук гребцов способствует формированию наиболее рациональной техники гребли, которая может быть преимущественно обусловлена большой длиной гребка, высокой частотой гребковых движений или оптимальным сочетанием этих параметров.

Рассматривая диаметры тела спортсменок, такие как акромиальный и тазо-гребневый диаметры, поперечный и сагиттальный диаметры грудной клетки, можно отметить, что у МС акромиальный диаметр на 2,2 см больше, чем у разрядников, а тазо-гребневый диаметр больше на 1,1 см (таблица 2,  $p < 0,05$ ). Увеличение поперечных размеров тела спортсменок,

занимающиеся академической греблей, может являться благоприятным фактором для роста спортивного мастерства.

На рисунке 1 показаны данные нижних эпифизов конечностей спортсменок в зависимости от возраста, специализирующихся в академической гребле.

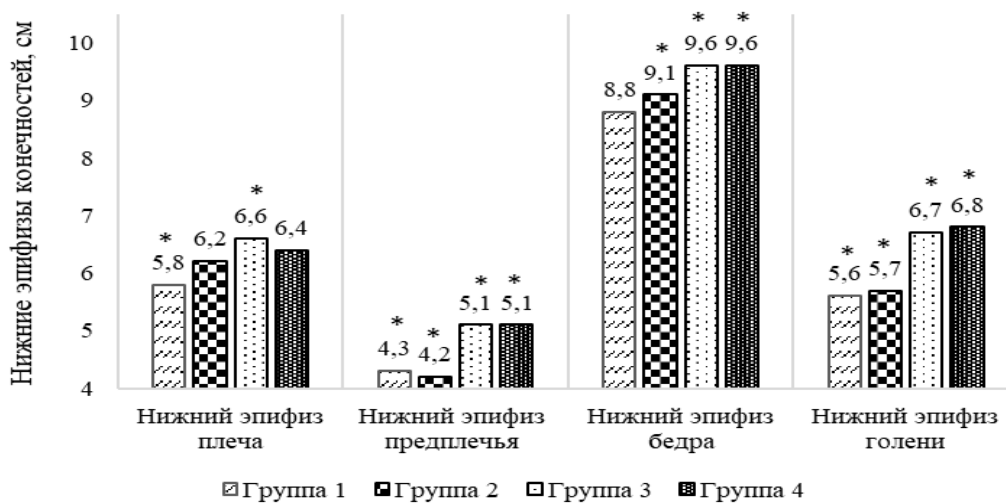


Рисунок 1 – Нижние эпифизы конечностей спортсменок различной спортивной квалификации, специализирующихся в академической гребле

Исследования позволили выявить, что нижние эпифизы конечностей статистически значимо отличаются у девушек с разной спортивной квалификацией,  $p < 0,05$ . Данные показатели представлены на рисунке 1.

В таблице 3 показаны данные обхватных размеров тела спортсменок, специализирующихся в академической гребле в зависимости от их спортивной квалификации.

Таблица 3 – Обхватные размеры тела спортсменок различной спортивной квалификации, специализирующихся в академической гребле ( $\bar{X} \pm S$ )

Показатель	Группы обследованных спортсменок			
	Группа 1	Группа 2	Группа 3	Группа 4
Обхват грудной клетки (вдох), см	<b>86,6±1,01</b> *2,3,4	<b>90,5±0,77</b> *1,3,4	<b>95,5±1,17</b> *1,2	<b>94,3±1,17</b> *1,2
Обхват грудной клетки (выдох), см	<b>80,8±1,10</b> *2,3,4	<b>83,9±0,91</b> *1,3	<b>87,5±1,06</b> *1,2	<b>84,8±1,40</b> *1
Обхват плеча (напряж.), см	<b>28,2±0,22</b> *2,3,4	<b>29,4±0,38</b> *1,3,4	<b>30,2±0,52</b> *1,2	<b>30,6±0,65</b> *1,2
Обхват плеча (спок.), см	<b>26,6±0,21</b> *2,3,4	<b>27,5±0,38</b> *1,3,4	<b>29,1±0,46</b> *1,2	<b>29,3±0,91</b> *1,2
Обхват предплечья, см	<b>24,5±0,14</b> *2,3,4	<b>25,6±0,28</b> *1	<b>25,5±0,22</b> *1	<b>25,6±0,43</b> *1
Обхват бедра, см	<b>57,5±0,39</b> *3,4	58,1±0,63	<b>58,8±0,66</b> *1	<b>59,1±1,01</b> *1
Обхват голени, см	<b>36,2±0,21</b> *2,3,4	<b>37,2±0,54</b> *1	<b>37,4±0,37</b> *1	<b>37,5±0,81</b> *1

Примечание: \* – значимые различия между группами по t-критерию Стьюдента,  $p < 0,05$ .

Следует отметить, что данные обхватных размеров тела у спортсменок высокой квалификации (КМС и МС) выше, чем у девушек-разрядниц. Все рассматриваемые обхватные размеры тела увеличиваются в ряду от спортсменок с юниорскими разрядами до МС (таблица 3).

На рисунке 2 представлены данные частичных размеров тела спортсменок в зависимости от их спортивной квалификации и специализирующихся в академической гребле.

Анализируя полученные данные, представленные на рисунке 2, следует отметить, что такие показатели как размах рук, длина тела сидя руки вверх, длина тела стоя с вытянутыми вверх руками, длина тела сидя до 7-го шейного позвонка увеличиваются с ростом спортивного мастерства. Данные признаки могут быть информативны в системе подготовки спортсмена в качестве благоприятных факторов роста спортивного мастерства.



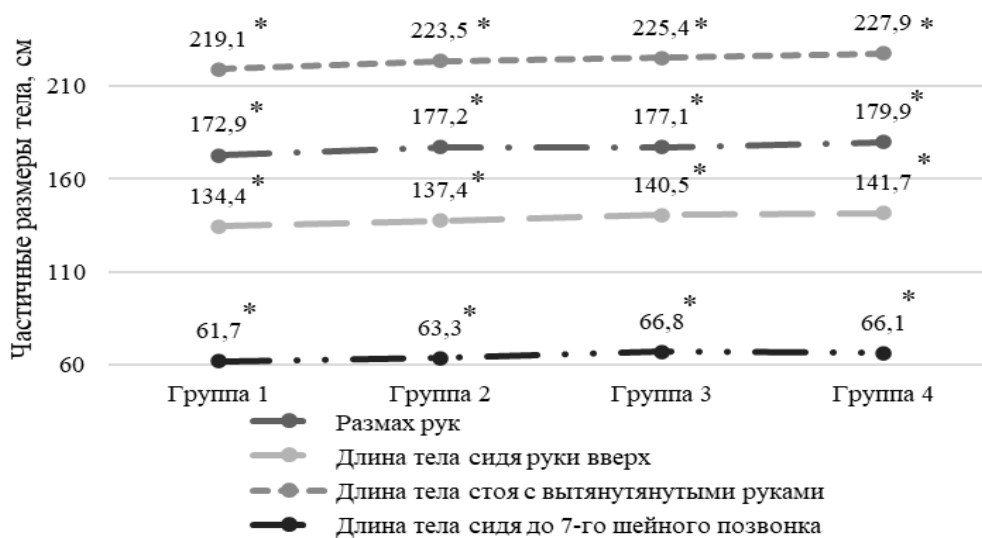


Рисунок 2 – Тесты О. Попеску (частичные размеры тела) спортсменок различной спортивной квалификации, специализирующихся в академической гребле

Достаточно высокая однородность выборки у девушек-академистов высокой квалификации по частичным размерам тела (по тестам О. Попеску) подтверждает значимость морфологических критериев отбора для достижения высоких спортивных результатов.

#### Заключение

Оценка морфофункционального состояния спортсменов различных видов спорта необходима для совершенствования тренировочного процесса.

Проведенное исследование позволило установить статистические различия в некоторых морфофункциональных показателях между спортсменками в зависимости от спортивной квалификации. Подтверждено, что соответствие определенной морфофункциональной модели тела является базовым преимуществом для спортивной успешности. Более высококвалифицированные девушки-академисты во многих показателях превосходят менее квалифицированных спортсменок. Следовательно, преимуществом для занятий академической греблей и достижения максимальных соревновательных результатов являются высокие показатели длины и массы тела, окружности грудной клетки, продольных, поперечных, обхватных и частичных размеров тела, кистевой динамометрии. У высококвалифицированных академистов (МС) наблюдается тенденция к увеличению мышечной массы и, соответственно, к уменьшению жирового компонента тела.

Полученные данные могут быть использованы в качестве критериев повышения эффективности спортивного отбора и выявления наиболее перспективных спортсменок, специализирующихся в академической гребле.

#### Список использованных источников

1. Рылова, Н. В. Актуальные аспекты изучения состава тела спортсменов / Н. В. Рылова // Казанский медицинский журнал. – 2014 – Т. 95, № 1 – С. 108–111.
2. Effect of two different weight-loss rates on body composition and strength and power-related performance in elite athletes / I. Garthe [et al.] // Int. J. Sport Nutr. Exerc. Metab. – 2011 – Vol. 21, N 2. – P. 97–104.
3. Relationship between body composition, leg strength, anaerobic power, and on-ice skating performance in division I men's hockey athletes / J. A. Potteiger [et al.] // J. Strength Cond. Res. – 2010. – Vol. 24, N 7. – P. 1755–1762.
4. Body composition, somatotype, and physical fitness of mixed martial arts athletes / B. F. Marinho [et al.] // Sport Sciences for Health. – 2016. – Vol. 12. – P. 157–165.
5. Морфофункциональные особенности спортсменов циклических и ситуационных видов спорта / Ф. А. Мавлиев [и др.] // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2017. – № 2 (144). – С. 131–135.
6. Сравнительный анализ показателей физического развития юношей-самбистов и нормативных показателей подростков, не занимающихся спортом / В. Д. Выборнов [и др.] // Журнал анатомии и гистологии. – 2018. – Т. 7, № 4, – С. 33–39.

03.04.2023