

МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВОРОНЕЖСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ СПОРТА»

Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования
Воронежской области
«ШКОЛА ОЛИМПИЙСКОГО РЕЗЕРВА ПО ПРЫЖКАМ В ВОДУ
ИМ. Д. САУТИНА»

СОВРЕМЕННЫЕ КРИТЕРИИ СПОРТИВНОГО ОТБОРА В ПРЫЖКИ В ВОДУ С УЧЕТОМ ДИСЦИПЛИН ВИДА СПОРТА И ПОЛА

Методические рекомендации



Воронеж
Издательско-полиграфический центр
«Научная книга»
2024

УДК 797.26
ББК 75.717.6,1
С56

Авторы:

*И. Е. Попова, А. В. Сысоев, О. Н. Савинкова,
Н. В. Дрожжин, В. А. Новичихин*

С56 **Современные критерии спортивного отбора в прыжках в воду с учетом дисциплин вида спорта и пола : методические рекомендации / И. Е. Попова, А. В. Сысоев, О. Н. Савинкова, Н. В. Дрожжин, В. А. Новичихин ; ФГБОУ ВО «Воронежская государственная академия спорта» ; ГБУ ДО Воронежской области «Школа олимпийского резерва по прыжкам в воду им. Д. Саутина».** – Воронеж : Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2024. – 42 с. – ISBN 978-5-4446-1984-1. – Текст : непосредственный.

Подготовлено по результатам НИР на тему: «Разработка научно-методических материалов по проблемам совершенствования критериев спортивного отбора в прыжках в воду», проводимой в соответствии с государственным заданием ФГБОУ ВО «ВГАС» для подведомственных Министерству спорта научных организаций и образовательных организаций высшего образования на 2022–2024 годы на основании приказа Минспорта России № 4 от 10.01.2022 г.

В методических рекомендациях представлены морфо-функциональные и психологические критерии, которые необходимо учитывать при проведении отбора в прыжки в воду.

УДК 797.26
ББК 75.717.6,1

ISBN 978-5-4446-1984-1

- © Попова И. Е., Сысоев А. В., Савинкова О. Н., Дрожжин Н. В., Новичихин В. А., 2024
- © ФГБОУ ВО «ВГАС», 2024
- © ГБУ ДО Воронежской области «Школа олимпийского резерва по прыжкам в воду им. Д. Саутина», 2024
- © Оформление. Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2024

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. Антропометрические критерии отбора детей в прыжки в воду с учетом возрастных норм и половой принадлежности	6
2. Мышечная сила.....	16
3. Компонентный состав тела.....	18
4. Психологические критерии.....	23
6. Оценка физических качеств как критерий отборе детей в прыжки в воду.....	29
7. Оценка вестибулярного анализатора в качестве критерия при отборе детей в прыжки в воду.....	36
ЛИТЕРАТУРА.....	38

ВВЕДЕНИЕ

Основанием исследования является Приказ Минспорта России № 4 от 10.01.2022 г. «Об утверждении тематических планов проведения прикладных научных исследований в области физической культуры и спорта и работ по научно-методическому обеспечению сферы физической культуры и спорта в целях формирования государственного задания на оказание государственных услуг (выполнение работ) для подведомственных Министерству спорта Российской Федерации научных организаций и образовательных организаций высшего образования на 2022 – 2024 годы».

Одним из важнейших и базовых этапов подготовки прыгуна в воду высокого уровня является эффективная спортивная ориентация, позволяющая правильно выбрать группу видов спорта для ребенка согласно его природным задаткам, развитие которых в дальнейшем обеспечит подготовку элитного спортсмена.

К проблеме спортивного отбора на сегодняшний день обращено пристальное внимание специалистов медико-биологического и педагогического профилей, поскольку правильный выбор спорта на начальном этапе является залогом успешности в спортивной деятельности.

Прыжки в воду являются олимпийским видом спорта, в котором российские спортсмены достигают значительных успехов. Однако, на данный момент, научно-методическая база подготовки прыгунов в воду, в том числе и проведения спортивного отбора, нуждается в значительном совершенствовании.

Актуальность работы и новизна заключается в том, что в современных условиях спорта высших достижений большое значение приобретает раннее выявление наиболее одаренных, перспективных спортсменов. Проблема совершенствования спортивного отбора остается одной из основных теоретических и прикладных медико-биологических проблем физической культуры и спорта. Одним из путей ее решения является определение информативных критериев, позволяющих выявлять предрасположенность у

детей к занятиям данным видом спорта. В прыжках в воду остро стоит проблема оценки информативности критериев спортивного отбора, поскольку количество исследований, проведенных в данном направлении, в отечественной и зарубежной литературе весьма ограничено и имеет значительную давность.

По этой причине актуальным является проведение исследований по выявлению информативных критериев для отбора в прыжки в воду с учетом дисциплин вида спорта и половой принадлежности.

Для комплексного определения антропометрических, психофизиологических характеристик и физических качеств современных квалифицированных прыгунов в воду с различных снарядов проведена оценка модельных характеристик спортсменов. С целью выявления вклада каждого параметра в достижение спортивного результата осуществлен корреляционный анализ между результатами выступления атлетов на соревнованиях и значениями параметров, отражающими их морфо-функциональные особенности. Показатели, имеющие сильную корреляционную взаимосвязь со спортивным результатом, сравнивали с физиологическими нормами. На основании результатов исследования и возрастных норм, имеющихся в литературе, разрабатывали рекомендации о величинах прогностических критериев при отборе в прыжки в воду.

Полученная информация имеет прикладное значение для совершенствования критериев отбора в прыжки в воду.

1. Антропометрические критерии отбора детей в прыжки в воду с учетом возрастных норм и половой принадлежности

Важную роль в отборе и планировании учебно-тренировочного процесса прыгунов в воду играет учет индивидуальных особенностей телосложения спортсменов. Распоповой Е.А. показано влияние пропорций тела прыгунов в воду на показатели выполнения технических элементов.

Нами было проведено комплексное исследование следующих антропометрических параметров квалифицированных прыгунов в воду: рост, рост сидя, вес, длина туловища, длина верхних конечностей, длина плеча, длина предплечья, длина нижних конечностей, длина бедра, длина голени, обхват шеи, обхват плеча, обхват предплечья, обхват бедра, обхват голени, обхват грудной клетки (в покое, на вдохе и на выдохе), ширина таза, ширина плеч.

Полученные данные обрабатывали общепринятыми методами вариационной статистики с оценкой достоверности различных эмпирических выборок по критерию Стьюдента.

В таблице 1 представлены результаты исследований, проведенных в 2023 году по оценке антропометрических показателей прыгунов в воду, имеющих разряд - мастер спорта (девушки в возрасте от 16 - 17 лет и юноши в возрасте от 16 до 19 лет) с учетом дисциплин вида спорта (трамплин (индивидуальный прыжок, синхронный прыжок)); вышка 5 метров (индивидуальный прыжок, синхронный прыжок); вышка 10 метров (индивидуальный прыжок).

При анализе антропометрических параметров прыгунов в воду с учетом дисциплин вида спорта и пола не было выявлено статистически значимых отличий в значениях таких параметров как рост, рост сидя, длина туловища, размах рук. Исключение составляют прыгуны с вышки 10 м. У спортсменов данной прыжковой дисциплины выявлено статистически достоверное увеличение таких показателей как рост, рост сидя и длина туловища по сравнению с прыгунами в воду других дисциплин (таблица 1).

Таблица 1 – Некоторые антропометрические параметры квалифицированных прыгунов в воду (мастер спорта)

Вид прыжков в воду	Пол	Рост, см	Рост сидя, см	Туловища, см	Размах рук, см
индивидуальный прыжок					
Трамплин	юноши	163,6 ± 3,1	122,0 ± 3,8	55,2 ± 3,1	174,7 ± 3,7
	девушки	157,9 ± 2,9	121,8 ± 3,3	53,9 ± 2,7	166,4 ± 3,1
Вышка 5 м	юноши	163,2 ± 2,8	123,0 ± 2,1	54,7 ± 3,2	173,0 ± 3,7
	девушки	159,0 ± 3,9	122,0 ± 3,1	53,9 ± 3,1	171,0 ± 2,3
Вышка 10 м	юноши	176,5 ± 3,2	127,3 ± 2,9	58,7 ± 2,1	174,0 ± 4,1
синхронный прыжок					
Вышка	юноши	161,1 ± 3,1	125,7 ± 2,8	56,7 ± 3,7	171,0 ± 1,9
	девушки	157,3 ± 2,9	124,0 ± 2,7	54,1 ± 3,7	168,1 ± 2,9
Трамплин	юноши	161,0 ± 2,7	123,7 ± 2,8	55,2 ± 3,7	173,0 ± 4,1
	девушки	157,5 ± 3,2	123,1 ± 3,1	54,1 ± 3,9	165,9 ± 3,1

Согласно возрастным нормам, указанным в литературе, средний рост девочек 16-17 лет составляет 160 до 170 см. Средний рост квалифицированных прыгуний в воду колеблется от 157 до 160 см (то есть средний и ниже среднего).

Рост юношей 16-17 лет составляет от 167 до 180 см, 18-19 лет – от 170 до 183 см. Средний рост квалифицированных прыгунов в воду 16-17 лет составляет от 160 до 165 см, в возрасте 18-19 лет (прыгуны с вышки 10 м) – 173-180 см (то есть средний и ниже среднего).

На основании анализа полученных данных можно заключить, что для занятий прыжками в воду с различных снарядов рекомендуется отбирать детей, имеющих средние и ниже среднего показатели роста.

В таблице 2 представлены предпочтительные значения роста детей различного возраста для занятий прыжками в воду (таблица 2), опираясь на возрастные нормы, указанные в литературе.

Таблица 2 – Рекомендуемые показатели роста для отбора детей в прыжки в воду

Возраст, годы	Рост, см	
	Мальчики	Девочки
6	105-113	105-113
7	114-120	114-120
8	121-130	123-130
9	129-135	129-135
10	132-140	130-140
11	140-145	137-145

При анализе размаха рук квалифицированных прыгунов в воду показано, что данный параметр в среднем превышает рост на 5-7%. Этот критерий также можно учитывать при оценке антропометрических особенностей в спортивном отборе.

Ранее показано, что длина туловища и рост сидя не являются значимыми критериями для достижения спортивного результата.

Известно, что масса тела – величина не постоянная, зависящая от физических нагрузок, особенностей питания, возраста, роста, пола человека. Изменив образ жизни можно скорректировать массу тела.

При анализе массы тела высококвалифицированных спортсменов выявлено отсутствие статистически достоверных отличий в значениях данного параметра у прыгунов в воду различных прыжковых дисциплин и пола. Исключение составляет масса тела атлетов, выполняющих прыжки с вышки 10 м, которая превышает таковую других атлетов (таблица 3). Это необходимо учитывать на этапах совершенствования спортивного мастерства и выбора снаряда, с которого спортсмен осуществляет прыжки.

Значения весо-ростового индекса, характеризующего распределение масса тела на рост статистически достоверно не отличается у исследуемых групп атлетов (таблица 3). Величина данного показателя находится в пределах нормы и составляет в среднем 19,5 отн. ед. То есть данное значение

весо-ростового индекса можно считать оптимальным для квалифицированных прыгунов в воду. Это имеет практическое значение для контроля массы тела спортсменов в учебно-тренировочном процессе.

Таблица 3 – Некоторые антропометрические параметры квалифицированных прыгунов в воду (мастер спорта)

Вид прыжков в воду	Пол	Масса тела, кг	Весо-ростовой индекс
индивидуальный прыжок			
Трамплин	юноши	54,1 ± 3,8	20,9 ± 1,2
	девушки	50,7 ± 3,1	19,8 ± 0,9
Вышка 5 м	юноши	50,8 ± 4,1	19,2 ± 1,3
	девушки	50,9 ± 32,9	19,1 ± 1,2
Вышка 10 м	юноши	58,8 ± 2,7	20,1 ± 1,1
синхронный прыжок			
Вышка	юноши	54,2 ± 4,7	19,7 ± 0,7
	девушки	51,1 ± 3,9	19,3 ± 0,9
Трамплин	юноши	52,8 ± 4,1	20,1 ± 1,2
	девушки	51,8 ± 3,5	19,7 ± 1,3

С целью определения экскурсии грудной клетки вычисляли разность между объемом грудной клетки на вдохе и на выдохе. Показано, что значения данных величин у юношей и девушек мастеров спорта составляет в среднем $9,1 \pm 1,2$ не зависимо от вида выполняемых прыжков и половой принадлежности (таблица 4). То есть статистики достоверных отличий в значениях экскурсии грудной клетки у спортсменов различных прыжковых дисциплин не выявлено.

Для оценки степени развития грудной клетки определяли индекс Эрисмана по формуле. $ИЭ = ОГ \text{ в покое(см)} - (\text{Рост(см)} / 2)$

У мастеров спорта значения данного показателя выше возрастной нормы, что указывает на хорошее развитие грудной клетки (таблица 4). В

индивидуальном прыжке выявлена тенденция к увеличению грудной клетки юношей по сравнению с девушками. Однако отличия статистически не достоверны. Полученные данные указывают на то, что для элитного спортсмена необходимо хорошее развитие грудной клетки.

Таблица 4 – Объем груди квалифицированных прыгунов в воду (мастера спорта)

Вид прыжков в воду	Пол	Объем груди			Индекс Эрисмана
		покой	вдох	выдох	
индивидуальный прыжок					
Трамплин	юноши	87,2 ± 1,3	92,5 ± 2,1	85,0 ± 1,3	8,2 ± 1,2
	девушки	87,4 ± 2,1	94,3 ± 1,2	85,4 ± 2,1	5,0 ± 3,1
Вышка 5 м	юноши	89,0 ± 1,4	93,3 ± 2,5	83,0 ± 1,4	7,5 ± 2,3
	девушки	85,0 ± 1,5	90,3 ± 1,7	81,3 ± 1,9	5,5 ± 2,2
Вышка 10 м	юноши	88,5 ± 1,4	96,5 ± 1,78	83,2 ± 2,7	8,5 ± 1,9
синхронный прыжок					
Вышка	юноши	86,5 ± 2,1	92,5 ± 2,7	84,0 ± 1,6	6,0 ± 2,1
	девушки	85,5 ± 2,1	90,0 ± 2,7	83,8 ± 2,6	7,0 ± 2,7
Трамплин	юноши	86,3 ± 2,7	91,8 ± 2,6	85,3 ± 1,7	7,3 ± 1,9
	девушки	85,6 ± 1,1	89,5 ± 1,3	84,1 ± 2,7	6,5 ± 2,3

Индекс Эрисмана и объем грудной клетки в покое следует учитывать не в качестве основного критерия спортивного отбора в прыжки в воду, а в качестве показателей, отражающих развитие выносливости и мускулатуры грудной клетки, необходимых для повышения уровня спортивных достижений уже тренирующихся атлетов.

Так согласно физиологическим нормам. Индекс Эрисмана в возрасте 6-7 лет составляет в среднем 4-2 см, в возрасте 7-8 лет – 0 см, до 15 лет – 1-3 см. То есть течение тренировочного периода необходимо проводить мониторинг данного показателя и внедрять комплекс мероприятий, повышающий его значение относительно указанных величин

физиологической нормы.

В таблице 5 представлены возрастные нормы объема грудной клетки мальчиков и девочек по данным литературы.

При проведении отбора в прыжки в воду на указанные данные также необходимо обращать внимание и отдавать предпочтение детям, у которых объем грудной клетки равен или превышает указанные значения.

Таблица 5 – Физиологическая норма объема груди в детей

Возраст, годы	Мальчики	Девочки
	Объем грудной клетки в покое, см	
7	58,9	58,2
8	59,5	59,0
9	65,8	62,2
10	66,1	64,3
11	68,8	66,4
12	72,8	72,8
13	75,7	75,6

Значения длиннотных показателей мастеров в воду по прыжкам в воду представлены в таблице 6. Длины верхней конечности, плеча, предплечья, кисти квалифицированных прыгунов в воду юношей и девушек, независимо от вида прыжковых дисциплин составляют в среднем 73 см и 69 см; 30 см и 28 см; 25 см и 24 см; 18 см и 18 см соответственно.

Физиологические нормы длин верхней конечности, плеча, предплечья, кисти составляют в среднем 79 см и 72 см; 34 см и 30 см; 27 см и 24 см; 18 см и 16 см соответственно.

При сравнении длин верхних и нижних конечностей квалифицированных прыгунов в воду с физиологической нормой показано, что длины верхней конечности и ее отделов квалифицированных прыгунов в воду в среднем на 5-8% ниже физиологической нормы.

Длины нижней конечности, бедра, голени, стопы квалифицированных прыгунов

прыгунов в воду юношей и девушек, независимо от вида прыжковых дисциплин составляют в среднем 100 см и 98 см; 50 см и 49 см; 41 см и 39 см; 25 см и 24 см соответственно.

Физиологические нормы длин нижней конечности, бедра, голени, стопы составляют в среднем 93 см и 91 см; 44 см и 43 см; 43 см и 39 см; 27 см и 25 см соответственно.

То есть длина нижних конечностей квалифицированных прыгунов в воду в среднем на 5 % выше физиологической нормы главным образом за счет увеличения длины бедра.

Для проведения отбора в прыжки в воду необходимо учитывать установленные факты.

Исходя из данных литература по возрастным нормам антропометрических показателей и результатов проведенных исследований в таблице 7 приведены ориентировочные нормы длин верхних и нижних конечностей, а также их сегментов, для отбора детей в прыжки в воду.

Таблица 6 – Длинные размеры частей тела прыгунов в воду, имеющих разряд мастер спорта

Длина, см	Индивидуальный прыжок						Синхронный прыжок								
	Трамплин			Вышка 5 м			Вышка 10 м			Вышка			Трамплин		
	Юноши	Девушки	Юноши	Девушки	Юноши	Девушки	Юноши	Девушки	Юноши	Девушки	Юноши	Девушки	Юноши	Девушки	
Верхней конечности:															
справа	73,8±2,0	69,1±1,9	73,0±2,1	69,5±4,1	73,6±3,1	75,0±2,1	69,3±4,1	75,3±3,1	69,8±3,1						
слева	73,7±2,3	69,3±2,2	73,3±3,2	69,3±3,7	73,5±3,1	75,0±3,2	69,0±3,7	75,7±2,9	69,6±3,7						
Плеча:															
справа	29,9±2,0	26,9±3,2	29,5±3,	30,0±1,2	30,4±2,3	29,0±2,1	27,3±1,2	30,0±2,1	27,3±2,9						
слева	30,0±2,3	27,0±3,2	29,8±3,2	30,0±2,2	30,4±3,9	29,5±3,2	27,3±2,2	30,8±3,7	27,3±3,8						
Предплечья:															
справа	25,7±1,7	24,1±2,6	25,5±2,4	24,3±2,9	26,1±2,7	25,0±2,4	24,0±2,9	26,0±3,6	23,5±2,1						
слева	25,9±1,7	24,0±2,7	25,8±2,5	24,3±2,9	26,1±1,0	25,0±2,5	24,0±2,9	26,5±2,9	23,5±1,7						
Кисти:															
справа	18,7±1,5	18,1±1,2	18,5±3,1	17,7±1,7	19,3±1,8	18,0±3,1	17,8±1,7	18,8±2,1	17,9±2,1						
слева	18,8±1,6	18,4±1,2	18,5±2,1	17,5±1,9	19,6±2,2	18,0±2,1	17,7±1,9	19,0±3,2	17,8±1,8						
Нижней конечности:															
справа	99,3±2,2	98,4±3,3	103,0±3,1	96,5±7,8	101,8±1,2	104,0±3,1	98,0±3,8	104,0±4,1	98,3±3,2						
слева	99,5±2,8	98,4±2,4	103,8±2,5	96,1±7,6	101,2±1,2	104,5±3,7	98,0±3,2	104,5±3,1	98,0±1,9						
Бедра:															
справа	49,8±2,7	50,0±3,2	51,0±1,5	49,8±3,8	50,9±2,4	51,0±1,5	49,0±3,8	52,0±3,1	49,5±1,7						
слева	50,0±3,8	50,1±3,5	51,5±2,2	49,8±1,8	51,0±3,3	51,0±1,2	49,0±1,8	52,7±1,9	49,5±2,7						
Голени:															
справа	40,6±1,7	39,9±1,5	40,0±3,2	39,0±3,2	43,8±3,5	42,0±3,2	39,0±2,3	41,0±3,5	38,3±2,1						
слева	40,5±1,9	39,9±1,8	40,0±2,5	39,0±2,5	43,9±3,2	42,0±2,5	39,0±3,5	40,8±2,8	38,4±3,7						
Стопы:															
справа	25,7±1,9	23,8±2,7	25,5±2,1	24,0±1,4	24,3±2,8	24,0±2,1	23,3±1,4	25,7±3,7	23,3±1,9						
слева	25,7±1,3	23,3±2,2	25,5±1,7	24,0±2,1	24,5±3,1	24,5±1,7	23,0±2,1	25,7±2,0	23,0±1,8						

Таблица 7 - Ориентировочные нормы длин верхних и нижних конечностей, а также их сегментов, для отбора детей в прыжки в воду

Длина, см	Возраст, годы				
	7	8	9	10	11
Мальчики					
Верхней конечности:	48-51	49-52	51-54	54-57	56-59
плеча	17-20	19-21	20-22	21-23	22-25
предплечья	13-15	15-17	16-18	17-19	18-20
кисти	12-13	13-14	13-14	14-15	14-15
Нижней конечности:	62-64	66-68	69-72	73-75	78-81
бедра	30-32	32-34	33-35	35-37	37-39
голени	27-29	29-30	30-31	31-32	33-35
стопы	18-20	20-21	21-22	21-22	22-23
Девочки					
Верхней конечности:	48-50	49-52	51-54	54-58	59-63
плеча	17-20	19-21	20-22	21-23	22-25
предплечья	13-15	15-17	16-18	17-19	18-20
кисти	12-13	13-14	13-14	14-15	14-15
Нижней конечности:	64-66	67-69	69-72	73-76	77-83
бедра	30-32	32-34	33-35	35-37	37-39
голени	27-29	29-30	30-31	31-32	32-33
стопы	18-20	20-21	21-22	21-22	22-23

Тип телосложения определяли по индексу Соловьева (окружность самого тонкого места на запястье). Объем запястья у прыгунов юношей с разной высоты в среднем составляет от 15,6 до 16,2 см, у девушек – от 15,4 до 15,4 см не зависимо от уровня спортивного мастерства. Полученные данные указывают на преобладание у юношей астенического типа телосложения, а у девушек – нормостенического (таблица 8).

То есть наиболее предпочтительный тип телосложения для занятий прыжками в воду – астенический или нормостенический.

Таблица 8 – Объем запястья квалифицированных прыгунов в воду

Вид прыжков в воду		Пол	Объем запястья, см
Индивидуальный прыжок	Трамплин	юноши	16,2 ± 0,3
		девушки	15,1 ± 0,3
	Вышка 5 м	юноши	15,9 ± 0,2
		девушки	15,1 ± 0,3
	Вышка 10 м	юноши	15,8 ± 0,3
	Синхронный прыжок	Вышка	юноши
девушки			15,0 ± 0,3
Трамплин		юноши	16,0 ± 0,2
		девушки	15,4 ± 0,1

При анализе значений показателей обхвата головы, шеи, ширины таза и плеч показано отсутствие статистически значимых отличий в значениях данных параметров прыгунов в воду различного пола, вида прыжковых дисциплин и квалификации. Исключение составляют мастера спорта, выполняющие прыжки с вышки 10 метров. Для них показано статистически достоверное увеличение ширины таза по отношению к другим спортсменам (таблица 9).

Таблица 9 – Некоторые антропометрические параметры квалифицированных прыгунов в воду (мастер спорта)

Вид прыжков в воду	Пол	Обхват шеи, см	Обхват головы, см	Ширина таза, см	Ширина плеч, см
Индивидуальный прыжок					
Трамплин	юноши	35,0 ± 0,9	55,3 ± 1,0	32,9 ± 1,0	37,5 ± 1,0
	девушки	33,1 ± 0,6	55,9 ± 0,7	29,4 ± 1,9	39,7 ± 1,2
Вышка 5 м	юноши	35,0 ± 0,8	55,3 ± 1,0	27,0 ± 1,2	38,0 ± 1,0
	девушки	33,0 ± 0,7	56,3 ± 0,9	28,8 ± 1,3	36,5 ± 0,9
Вышка 10 м	юноши	35,5 ± 0,9	55,8 ± 0,8	33,3 ± 0,8	39,5 ± 1,5

Синхронный прыжок					
Вышка	юноши	34,0 ± 0,7	55,4 ± 0,9	28,0 ± 0,7	36,0 ± 1,0
	девушки	33,0 ± 0,5	55,7 ± 1,0	27,7 ± 0,9	36,2 ± 0,8
Трамплин	юноши	35,2 ± 0,9	55,0 ± 1,2	28,0 ± 1,1	36,2 ± 0,7
	девушки	33,5 ± 0,7	54,8 ± 0,9	27,9 ± 0,8	36,9 ± 1,2

Сравнивая результаты полученных данных с нормами, имеющимися в литературе, можно заключить, что обхват головы, обхват шеи, ширина таза и плеч квалифицированных прыгунов в воду соответствует значениям физиологической нормы. Кроме того, по результатам корреляционного анализа, проведенного ранее, не выявлено вклада данных параметров в повышение результативности прыгунов в воду. По этой причине обхват головы и шеи, а также ширина таза и плеч не являются базовыми параметрами для проведения отбора в прыжки в воду.

2. Мышечная сила

Измерение силы мышц-сгибателей пальцев проводили при помощи кистевого динамометра. При этом испытуемый одномоментно максимально сжимал его, после чего регистрировали результат. Исследование проводили для обеих конечностей.

Силу мышечных групп, выпрямляющих туловище, оценивали при помощи становой динамометрии, применяя ручной пружинный динамометр. В процессе измерения нижняя планка станового динамометра зафиксирована под ступнями испытуемого, который обхватывает верхнюю планку кистями рук и тянет вверх. При этом он пытается выпрямиться при разогнутых в коленях нижних конечностях. Результаты измерений представлены в таблице 10.

Показано статистически значимое уменьшение кистевой и становой силы у девушек по сравнению с юношами. Причем у более квалифицированных спортсменов показатели силы были достоверно выше, по сравнению с менее квалифицированными. Статистически значимых

отличий в значениях измеряемых параметров у спортсменов различных прыжковых дисциплин не выявлено (таблица 10).

Таблица 10 – Кистевая и становая динамометрия квалифицированных прыгунов в воду (мастера спорта)

Вид прыжков в воду		Пол	Сторона	Кистевая динамометрия, кг	Становая динамометрия, кг
Индивидуальный прыжок	Трамплин	юноши	справа	$36,8 \pm 2,8$	$121,8 \pm 4,3$
			слева	$36,2 \pm 2,7$	
		девушки	справа	$26,6 \pm 3,1$	$105,8 \pm 3,7$
			слева	$25,2 \pm 2,9$	
	Вышка 5 м	юноши	справа	$35,8 \pm 3,2$	$127,8 \pm 4,3$
			слева	$36,5 \pm 2,9$	
		девушки	справа	$25,5 \pm 3,3$	$106,8 \pm 3,8$
			слева	$26,5 \pm 1,9$	
	Вышка 10 м	юноши	справа	$38,4 \pm 2,3$	$127,8 \pm 5,1$
			слева	$38,7 \pm 3,7$	
Синхронный прыжок	Вышка	юноши	справа	$37,0 \pm 3,1$	$123,9 \pm 3,1$
			слева	$37,9 \pm 3,2$	
		девушки	справа	$26,0 \pm 2,9$	$108,9 \pm 5,9$
			слева	$26,1 \pm 3,7$	
	Трамплин	юноши	справа	$38,6 \pm 3,2$	$125,8 \pm 5,6$
			слева	$38,2 \pm 3,1$	
		девушки	справа	$26,4 \pm 2,9$	$107,8 \pm 3,8$
			слева	$26,9 \pm 2,9$	

Сила мышц кисти и спины развивается в процессе выполнения физических нагрузок. Данные показатели можно учитывать при оценке уровня подготовки действующих спортсменов с целью мониторинга их физического состояния и силовых характеристик мышц.

3. Компонентный состав тела

Исследование сегментарного состава тела квалифицированных прыгунов в воду методом биоимпедансометрии при помощи анализатора сегментного состава тела BC 418 MA. Оценку общего и сегментарного состава тела проводили по следующим параметрам: содержание жировой ткани в организме (FAT, кг), количество безжировой массы (FFM, кг), содержание относительной мышечной массы (PPM, кг), масса воды в организме (TBW, кг).

С целью выявления симметричности распределения жировой, безжировой и относительной мышечной масс измеряли данных величин в верхних и нижних конечностях справа и слева.

При анализе распределения различных типов тканей в организме спортсменов, имеющих уровень спортивного мастерства – мастер спорта, показано не большое содержание жировой массы в организме не зависимо от пола и вида прыжковой дисциплины. При этом спортсмены, выполняющие прыжки с вышки 10 м, характеризуются минимальным количеством жировой массы в организме (таблица 11). У девушек выявлена лишь тенденция к повышению количества жировой ткани в % относительно юношей, однако эти отличия статистически не достоверны.

Количество безжировой массы и воды у юношей превосходит такое девушек. Максимальная безжировая масса и масса воды выявлены у прыгунов с вышки 10 м (таблица 11, таблица 12).

Таблица 11 – Соотношение различных типов тканей в организме квалифицированных прыгунов в воду (мастера спорта)

Параметры	Индивидуальный прыжок						Синхронный прыжок			
	Трамплин		Вышка 5 м		Вышка 10 м		Вышка		Трамплин	
	юноши	девушки	юноши	девушки	юноши	девушки	юноши	девушки	юноши	девушки
FAT,%	13,7 ± 0,7	15,6 ± 1,9	12,9 ± 0,9	15,3 ± 1,7	6,1 ± 0,9	12,8 ± 1,3	16,2 ± 1,8	12,7 ± 2,1	16,2 ± 2,3	16,2 ± 2,3
FAT mass, кг	7,1 ± 0,7	7,5 ± 1,1	7,3 ± 0,9	8,1 ± 1,2	5,3 ± 1,2	7,1 ± 1,2	8,3 ± 0,9	6,3 ± 0,9	8,3 ± 1,3	8,3 ± 1,3
FFM, кг	49,0 ± 1,7	48,7 ± 2,7	49,4 ± 2,3	48,9 ± 2,7	56,4 ± 2,3	49,8 ± 2,7	48,5 ± 2,3	48,4 ± 2,3	46,5 ± 2,9	46,5 ± 2,9
TBW, кг	34,3 ± 1,7	33,7 ± 1,9	34,7 ± 1,5	35,0 ± 2,7	41,1 ± 2,9	35,8 ± 1,9	33,2 ± 0,9	35,0 ± 1,2	33,2 ± 1,9	33,2 ± 1,9

Таблица 12 – Сегментарный состав тела квалифицированных прыгунов в воду (мастера спорта)

Параметры	Трамплин		Вышка 5 м		Вышка 10 м		Вышка		Трамплин	
	индивидуальный прыжок				синхронный прыжок					
	юноши	девушки	юноши	девушки	юноши	девушки	юноши	девушки	юноши	девушки
	левая нижняя конечность									
FAT mass, кг	2,0 ± 0,2	2,4 ± 0,1	1,9 ± 0,2	2,5 ± 0,2	1,4 ± 0,3	1,9 ± 0,3	2,5 ± 0,2	1,9 ± 0,1	2,7 ± 0,2	
FFM, кг	8,3 ± 0,3	6,3 ± 0,4	7,6 ± 0,3	6,3 ± 0,2	9,4 ± 0,5	7,9 ± 0,2	6,2 ± 0,3	7,6 ± 0,4	6,1 ± 0,3	
PMM, кг	7,9 ± 0,5	5,9 ± 0,3	7,2 ± 0,2	5,9 ± 0,4	9,0 ± 0,3	7,7 ± 0,3	5,8 ± 0,4	7,2 ± 0,2	5,7 ± 0,3	
	правая нижняя конечность									
FAT mass, кг	2,0 ± 0,2	2,5 ± 0,2	1,9 ± 0,2	2,3 ± 0,1	1,3 ± 0,4	2,0 ± 0,2	2,8 ± 0,3	1,9 ± 0,3	2,8 ± 0,4	
FFM, кг	8,0 ± 0,4	6,5 ± 0,3	7,3 ± 0,2	6,3 ± 0,1	9,2 ± 0,4	7,9 ± 0,2	6,4 ± 0,3	7,3 ± 0,5	6,4 ± 0,2	
PMM, кг	7,6 ± 0,3	6,1 ± 0,2	7,9 ± 0,4	5,9 ± 0,3	8,7 ± 0,3	7,6 ± 0,3	6,5 ± 0,3	7,9 ± 0,3	6,0 ± 0,4	
	левая верхняя конечность									
FAT mass, кг	0,5 ± 0,2	0,7 ± 0,3	0,5 ± 0,2	0,7 ± 0,2	0,4 ± 0,1	0,5 ± 0,3	0,7 ± 0,1	0,5 ± 0,2	0,8 ± 0,2	
FFM, кг	2,4 ± 0,1	1,8 ± 0,2	2,2 ± 0,1	1,7 ± 0,2	3,1 ± 0,3	2,3 ± 0,2	1,7 ± 0,2	2,2 ± 0,1	1,7 ± 0,1	
PMM, кг	2,2 ± 0,2	1,7 ± 0,2	2,0 ± 0,1	1,6 ± 0,2	2,9 ± 0,1	2,1 ± 0,3	1,6 ± 0,1	2,0 ± 0,1	1,6 ± 0,2	
	правая верхняя конечность									
FAT mass, кг	0,6 ± 0,2	0,6 ± 0,2	0,6 ± 0,2	0,7 ± 0,2	0,4 ± 0,2	0,7 ± 0,3	0,6 ± 0,2	0,6 ± 0,3	0,7 ± 0,1	
FFM, кг	2,4 ± 0,3	1,5 ± 0,2	2,1 ± 0,1	1,6 ± 0,3	3,0 ± 0,2	2,3 ± 0,3	1,6 ± 0,3	2,1 ± 0,3	1,6 ± 0,2	
PMM, кг	2,3 ± 0,3	1,4 ± 0,2	2,0 ± 0,3	1,5 ± 0,2	2,9 ± 0,2	2,3 ± 0,3	1,5 ± 0,2	2,1 ± 0,3	1,5 ± 0,1	
	туловище									

FAT mass, кг	2,9 ± 0,5	3,6 ± 0,3	2,5 ± 0,3	3,9 ± 0,2	2,0 ± 0,3	2,8 ± 0,3	4,0 ± 0,3	2,5 ± 0,3	4,1 ± 0,4
FFM, кг	25,9 ± 0,3	23,0 ± 0,5	24,3 ± 0,4	22,8 ± 0,3	28,6 ± 0,5	25,1 ± 0,3	22,6 ± 0,5	23,9 ± 0,4	22,6 ± 0,2
PMM, кг	24,9 ± 0,3	22,0 ± 0,5	23,7 ± 0,5	21,8 ± 0,4	27,5 ± 0,3	24,0 ± 0,5	21,6 ± 0,3	24,1 ± 0,3	21,6 ± 0,5

Анализ сегментарного состава тела спортсменов показал снижение количества жировой и повышение содержания безжировой и относительной мышечной масс в нижних конечностях юношей по сравнению с таковыми девушек (таблица 12). В рамках прыжковых дисциплин статистически значимые отличия распределения тканей в нижних конечностях выявлены лишь у прыгунов с вышки на 10 м относительно спортсменов, выполняющих другие виды прыжков. Для них характерно минимальное содержание жировой ткани и максимальное количество безжировой и относительной мышечной масс в нижних конечностях (в среднем 1,3 кг; 9,3 кг и 8,9 кг соответственно) (таблица 12).

В верхних конечностях спортсменов выявлена тенденция в снижении количества жировой ткани у юношей по сравнению с девушками, однако эти отличия статистически не достоверны. Содержание безжировой и относительной мышечной масс в верхних конечностях достоверно выше у представителей мужского пола по сравнению с женским (таблица 12). Причем большие значения данных величин установлены у прыгунов с вышки 10 м. У представителей других видов прыжков в воду статистически достоверных отличий в распределении различных типов тканей в верхних конечностях не выявлено (таблица 12).

При анализе состава туловища спортсменов показано преобладание относительной мышечной, безжировой масс и снижение жировой ткани у юношей по сравнению с девушками (таблица 12). У прыгунов с 10 метровой вышки установлено минимальное количество жировой и максимально содержание безжировой и относительной мышечной масс по сравнению со спортсменами остальных видов прыжков (таблица 12).

Таким образом, при анализе распределения различных типов тканей в организме спортсменов установлены более низкие значения жировой массы и преобладание безжировой и относительной мышечной масс у юношей по сравнению с девушками в организме в целом, а также в нижних конечностях и туловище. В рамках прыжковых дисциплин не выявлено статистически

значимых отличий в значениях данных величин. Однако у прыгунов с 10-и метровой вышки показано статистически значимое уменьшение содержание жировой ткани и увеличение количества безжировой и относительной мышечной масс в организме и отдельных частях тела по сравнению со спортсменами других прыжковых дисциплин.

Полученные результаты можно использовать при совершенствовании тренировочного процесса прыгунов в воду с целью контроля массы тела, а также распределения различных типов тканей в организме и его сегментах. Количественная оценка состава тела и мышечных характеристик имеют большое значение для тренеров и спортивных врачей, поскольку могут явиться основой для разработки эффективных тренировок, направленных на повышение работоспособности, развития максимальной производительности, регулирования веса и активной массы тела прыгунов в воду.

4. Психологические критерии

Проведено исследование психологических свойств личности квалифицированных прыгунов в воду при помощи компьютерного комплекса для проведения психофизиологических и психологических тестов «НС Психотест», используя следующие тесты: «Личностный опросник Айзенка», «Опросник Юнга».

Показано, что большинство прыгунов в воду являются сангвиниками или сочетающие черты холерика с сангвиником. 78 % испытуемых являются экстравертами, 22 % - амбивалентами.

При проведении спортивного отбора в прыжки в воду необходимо учитывать тип темперамента. Предпочтительными для занятий данным видом спорта являются следующие типы: сангвиник, холерик, сочетание холерика с сангвиником. Также для занятий прыжками в воду наиболее благоприятными являются экстравертами и амбиваленты.

5. Психофизиологические критерии

Психофизиологические характеристики спортсменов изучали при помощи следующих тестов: «Оценка внимания», «Помехоустойчивость», «Простая зрительно-моторная реакция», «Реакция различения», «Реакция выбора», «Реакция на движущийся объект», «Критическая частота слияния мельканий», «Теппинг-тест».

При помощи методики «Оценка внимания» показано, что времени реакции прыгунов в воду различного уровня спортивного мастерства, выполняющих как индивидуальные, так синхронные прыжки с различной высоты, колеблется в пределах от 274 мс до 290 мс, что указывает на среднее время реакции. Установлена высокая устойчивость и концентрация внимания у всех квалифицированных прыгунов в воду независимо от пола и вида прыжковых дисциплин. Показатели концентрации и устойчивости внимания в среднем составил 1,05 и 0,75 соответственно.

Для оценки способности спортсменов воспринимать какой-либо объект в условиях фоновых признаков (помех) применяли тест «Помехоустойчивость». Показано отсутствие статистически значимых отличий в значениях времени реакции спортсменов различного пола и различных прыжковых дисциплин (таблица 13).

Для оценки степени помехоустойчивости вычисляли разницу показателей тестов «Помехоустойчивость» и «Оценка внимания». У спортсменов более высокого уровня спортивного мастерства (мастер спорта и мастер спорта международного класса) среднее значение данного показателя составило $51,7 \pm 7,9$ мс, то есть выявлено незначительное отличие времени реакции между двумя тестами. Это указывает на то, что высококвалифицированные прыгуны в воду могут в течение длительного времени концентрировать внимание на необходимом объекте и выполнять заданную задачу независимо от внешних отвлекающих факторов.

Таблица 13 – Результаты теста «Помехоустойчивость» прыгунов в воду (мастера спорта)

Вид прыжков в воду		Пол	Среднее значение времени реакции, мс
Индивидуальный прыжок	Трамплин	юноши	336,0 ± 12,9
		девушки	339,4 ± 11,5
	Вышка 5 м	юноши	332,9 ± 13,1
		девушки	341,4 ± 12,1
	Вышка 10 м	юноши	331,0 ± 12,8
	Синхронный прыжок	Вышка	юноши
девушки			333,9 ± 12,9
Трамплин		юноши	337,7 ± 15,7
		девушки	338,1 ± 12,7

С целью оценки зрительного и центрального утомления, качества сенсомоторного воздействия, подвижности нервной системы проводили тест «Простая зрительно-моторная реакция». Установлено, что среднее значение времени простой зрительно-моторной реакции мастеров спорта составило в среднем $221,7 \pm 12,0$ мс (таблица 14). То есть квалифицированные спортсмены имеют быструю скорость зрительно-моторной реакции. Причем статистически достоверных отличий в значениях данного показателя у спортсменов различного пола и различных прыжковых дисциплин не выявлено.

В тесте «Реакция различения» установлено, что 82 % спортсменов с разрядом мастера спорта имеют подвижный тип высшей нервной деятельности. Среднее значение скорости реакции составляет $257,8 \pm 12,7$ мс. Это указывает на то, что нервная система данных атлетов может быстро перестраиваться на меняющиеся раздражители. 18 % прыгунов в воду имеют промежуточный тип высшей нервной деятельности между инертным и подвижным. Среднее значение скорости реакции составило $329,5 \pm 13,9$ мс. То есть для элитных прыгунов в воду предпочтителен подвижный тип высшей нервной деятельности.

Таблица 14 – Результаты теста «Простая зрительно-моторная реакция» прыгунов в воду (мастера спорта)

Вид прыжков в воду		Пол	Среднее значение времени реакции, мс
Индивидуальный прыжок	Трамплин	юноши	221,0 ± 9,9
		девушки	225,4 ± 8,5
	Вышка 5 м	юноши	227,9 ± 7,1
		девушки	219,4 ± 9,1
	Вышка 10 м	юноши	218,0 ± 9,8
		девушки	218,0 ± 9,8
Синхронный прыжок	Вышка	юноши	220,9 ± 11,1
		девушки	223,9 ± 9,9
	Трамплин	юноши	225,7 ± 12,7
		девушки	223,1 ± 12,7

В результате проведения теста «Реакция выбора» установлено, что 68 % прыгунов в воду – мастеров спорта имеют высокую скорость сенсомоторной реакции ($315,8 \pm 8,7$ мс) и 32 % – среднюю скорость сенсомоторной реакции ($405,9 \pm 19,8$ мс). При этом не установлено зависимости скорости сенсомоторной реакции от пола и вида прыжковой дисциплины. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что прыгуны в воду высокого уровня имеют высокую скорость сенсомоторной реакции независимо от пола и вида прыжковых дисциплин.

Для анализа скорости проведения возбуждения и торможения по рефлекторной дуге применяли тест «Реакция на движущийся объект» («РДО»). Показано, что у 88 % прыгунов в воду независимо от пола, уровня спортивного мастерства и вида прыжковых дисциплин преобладает возбудительный процесс, у 12 % испытуемых выявлен сбалансированный вариант тормозного и возбуждательного процесса. Для людей с преобладанием процессов возбуждения над процессами торможения характерны высокая реактивность, активность, быстрый темп реакций.

Критическая частота слияния мельканий (КЧСМ) отражает скорость

возникновения и прекращения нервных процессов, лабильность нервной системы. Установлено, что у 48 % испытуемых различного уровня спортивного мастерства, пола и вида прыжковых дисциплин подвижность нервных процессов в корковом отделе зрительного анализатора находится в пределах средних значений, что соответствует норме, а у 52 % выявлена высокая подвижность нервных процессов в корковом отделе зрительного анализатора. Полученные данные указывают на то, что нервная система прыгунов в воду достаточно подвижная, что обуславливает легкое переключение с одного вида деятельности на другой при постоянно меняющихся процессах.

Для анализа силы нервной системы применяли «Теппинг-тест». Установлено, что 86 % мастеров спорта имеют нервную систему средней силы, а 14 % - сильную нервную систему.

Полученные данные указывают на то, что большая часть квалифицированных прыгунов в воду имеют нервную систему промежуточного типа между средней и слабой силы. Выявленные особенности свойств нервной системы спортсменов не зависят от пола и вида прыжковых дисциплин.

На основании анализа результатов полученных данных можно рекомендовать считать наиболее благоприятными при проведении отбора в прыжки в воду следующие свойства нервной системы:

- тип высшей нервной деятельности подвижный или промежуточный между инертным и подвижным;
- преобладание процесса возбуждения над торможением или сбалансированный вариант тормозного и возбуждательного процессов;
- средняя сила нервной системы.

На основании анализа результатов полученных данных скорости простой и сложных зрительно-моторных реакций квалифицированных прыгунов в воду и физиологических нормативов можно заключить о том, что время простой зрительно-моторной реакции и реакции выбора спортсменов

соответствуют норме (таблица 15), а время реакции различения ниже нормы, что указывает на более быструю реакцию прыгунов в воду на сложные зрительные стимулы.

Таблица 15 – Среднее время реакции по результатам тестов оценки простой и сложных зрительно-моторных реакций

Наименование теста	Прыгуны в воду	Возрастная норма
ПЗМР, мс	210 - 232	220-260
Реакция выбора, мс	307-325	332 – 434
Реакция различения, мс	260-380	400-430

В связи с этим в таблице 16 приведены рекомендуемые значения времени зрительно-моторных реакций для проведения отбора в прыжки в воду.

Таблица 16 – Средние значения нормы и рекомендуемые значения времени зрительно-моторных реакций для отбора в прыжки в воду

Наименование теста	Возраст				
	7	8	9	10	11
Физиологическая норма					
ПЗМР, мс	320-390	330-370	295-315	270-300	240-280
Реакция выбора, мс	582–650	550-610	500-560	450-500	400–450
Реакция различения, мс	360-400	345-370	320-340	300-330	280-320
Рекомендуемое значение для отбора в прыжки в воду					
ПЗМР, мс	320-390	330-370	295-315	270-300	240-280
Реакция выбора, мс	582–650	550-610	500-560	450-500	400–450
Реакция различения, мс	340-370	320-350	300-320	280-300	270-290

6. Оценка физических качеств как критерий отборе детей в прыжки в воду

Оценку развития различных физических качеств прыгунов в воду проводили при помощи следующих тестов:

- гибкость изучали при помощи упражнений «поперечный шпагат» (бедра касаются пола) и «мост» из положения лежа на спине;

- скоростно-силовые качества оценивали по результатам прыжка в длину с места, лазанья по канату без помощи ног 5 м, напрыгивание на возвышенность высотой 60 см;

- скоростные способности изучали на основании времени выполнения бега на 100 м;

- силовые качества оценивали по итогам выполнения упражнений «поднимание ног из виса на гимнастической перекладине до касания перекладины» и «сгибание и разгибание рук в упоре на параллельных гимнастических скамейках».

При анализе гибкости квалифицированных прыгунов в воду показано, что все они выполняют нормативы общей физической подготовки для зачисления в группы на этапе высшего спортивного мастерства. На это указывают результаты упражнения «мост» из положения лежа на спине, при выполнении которого расстояние от стоп до пальцев рук не превышает необходимые значения (таблица 17). При выполнении поперечного шпагата у всех спортсменов бедра касаются пола. Статистически достоверных гендерных различий, а также отличий в рамках прыжковых дисциплин и уровня спортивного мастерства в результатах тестов на гибкость у спортсменов не выявлено.

Таблица 17 – Результаты упражнений на гибкость квалифицированных прыгунов в воду

Вид прыжков в воду		Пол	Поперечный шпагат	Упражнение «мост» из положения лежа на спине, см
Индивидуальный прыжок	Трамплин	юноши	100 % спортсменов	31,0 ± 1,2
		девушки	100 % спортсменов	30,0 ± 1,7
	Вышка 5 м	юноши	100 % спортсменов	32,0 ± 2,1
		девушки	100 % спортсменов	29,0 ± 1,3
	Вышка 10 м	юноши	100 % спортсменов	29,0 ± 0,9
	Синхронный прыжок	Вышка	юноши	100 % спортсменов
девушки			100 % спортсменов	30,0 ± 2,3
Трамплин		юноши	100 % спортсменов	31,0 ± 1,2
		девушки	100 % спортсменов	28,0 ± 2,9

При оценке скоростно-силовых, скоростных и силовых способностей не выявлено различий в результатах выполнения соответствующих тестов юношами и девушками, исполняющими индивидуальные и синхронные прыжки с различной высоты (таблица 18, таблица 19, таблица 20). При этом результаты тестов соответствовали нормативам для зачисления в группы на этапе высшего спортивного мастерства. Однако показано, что у мастеров спорта более выражены скоростно-силовые и силовые способности по сравнению с кандидатами в мастера спорта (таблица 20, таблица 21).

Таблица 18 – Результаты упражнений на оценку скоростно-силовых способностей квалифицированных прыгунов в воду (кандидаты в мастера спорта)

Вид прыжков в воду		Пол	Прыжок в длину с места	Лазанье по канату без помощи ног 5 м, с	Напрыгивание на возвышенность высотой 60 см, кол-во раз
Индивидуальный прыжок	Трамплин	юноши	215,6 ± 5,1	7,7 ± 0,2	7,2 ± 2,8
		девушки	185,0 ± 6,2	7,5 ± 0,4	6,1 ± 2,7
	Вышка 5 м	юноши	215,6 ± 6,1	7,5 ± 0,4	6,2 ± 2,3
		девушки	183,0 ± 5,1	7,7 ± 0,2	6,2 ± 1,2
	Вышка 10 м	юноши	219,6 ± 3,8	7,8 ± 0,3	7,2 ± 2,9
	Синхронный прыжок	Вышка	юноши	220,6 ± 4,1	7,5 ± 0,5
девушки			187,0 ± 6,3	7,4 ± 0,3	7,2 ± 1,8
Трамплин		юноши	223,6 ± 5,1	7,8 ± 0,5	7,7 ± 1,3
		девушки	185,0 ± 4,9	7,7 ± 0,4	7,8 ± 1,5

Таблица 19 – Результаты упражнений на оценку скоростно-силовых способностей квалифицированных прыгунов в воду (мастера спорта)

Вид прыжков в воду		Пол	Прыжок в длину с места	Лазанье по канату без помощи ног 5 м, с	Напрыгивание на возвышенность высотой 60 см, кол-во раз
Индивидуальный прыжок	Трамплин	юноши	259,6 ± 3,1	7,3 ± 0,4	11,2 ± 1,3
		девушки	197,0 ± 5,0	7,1 ± 0,6	8,1 ± 2,7
	Вышка 5 м	юноши	260,6 ± 5,1	7,5 ± 0,3	11,2 ± 1,3
		девушки	199,0 ± 3,8	7,5 ± 0,2	10,2 ± 2,2
	Вышка 10 м	юноши	257,6 ± 3,8	7,3 ± 0,3	11,2 ± 1,9
	Синхронный прыжок	Вышка	юноши	260,7 ± 4,1	7,5 ± 0,5
девушки			199,0 ± 4,3	7,1 ± 0,2	8,2 ± 2,8
Трамплин		юноши	258,6 ± 4,1	7,2 ± 0,5	10,7 ± 1,3
		девушки	197,0 ± 4,2	7,1 ± 0,6	9,8 ± 1,5

Для оценки силы мышц пресса спортсмены выполняли упражнения «Поднимание ног из вися на гимнастической перекладине до касания перекладины» и «Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу».

Показано, что более квалифицированные прыгуны в воду имеют большую силу мышц пресса. При этом девушки и юноши кандидаты в мастера спорта не зависимо от вида прыжков выполнили задание в среднем 10 раз. Мастера спорта поднимали ноги из вися на гимнастической перекладине до касания перекладины от 12 до 15 раз. Силовые показатели имеют большое значение для выполнения сложных прыжков, по это причине их необходимо учитывать при проведении спортивного отбора (таблица 20, таблица 21).

Таблица 20 – Результаты упражнений на оценку силовых способностей квалифицированных прыгунов в воду (кандидаты в мастера спорта)

Вид прыжков в воду		Пол	Поднимание ног из вися на гимнастической перекладине до касания перекладины за 20 с, кол-во раз	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, кол-во раз
Индивидуальный прыжок	Трамплин	юноши	10,0 ± 1,0	50,0 ± 3,0
		девушки	10,2 ± 2,0	20,2 ± 2,0
	Вышка 5 м	юноши	10,0 ± 1,7	53,0 ± 1,7
		девушки	10,2 ± 2,1	23,1 ± 2,3
	Вышка 10 м	юноши	11,0 ± 1,9	55,0 ± 3,1
		девушки	10,2 ± 2,1	23,1 ± 2,3
Синхронный прыжок	Вышка	юноши	11,1 ± 1,7	53,0 ± 2,0
		девушки	10,2 ± 1,2	21,9 ± 2,3
	Трамплин	юноши	10,0 ± 1,0	55,0 ± 2,7
		девушки	10,1 ± 1,3	21,3 ± 2,3

Статистически достоверных гендерных различий, а также отличий в рамках прыжковых дисциплин в результатах тестов на скоростно-силовые и силовые способности у спортсменов не выявлено.

При анализе скоростных способностей показано отсутствие статистически значимых отличий во времени пробегания 100 м у спортсменов обоих полов, различного уровня спортивно мастерства, выполняющих прыжки с различных снарядов (таблица 22).

Таблица 21 – Результаты упражнений на оценку силовых способностей квалифицированных прыгунов в воду (мастера спорта)

Вид прыжков в воду		Пол	Поднимание ног из виса на гимнастической перекладине до касания перекладины за 20 с, кол-во раз	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, кол-во раз
Индивидуальный прыжок	Трамплин	юноши	14,0 ± 1,0	65,0 ± 3,0
		девушки	12,2 ± 1,0	27,2 ± 2,0
	Вышка 5 м	юноши	14,0 ± 1,7	67,0 ± 1,7
		девушки	13,2 ± 2,1	28,1 ± 2,3
	Вышка 10 м	юноши	15,0 ± 1,9	65,0 ± 3,1
	Синхронный прыжок	Вышка	юноши	14,1 ± 1,7
девушки			12,0 ± 1,2	301,9 ± 1,3
Трамплин		юноши	15,0 ± 1,0	68,0 ± 2,7
		девушки	13,1 ± 1,3	34,3 ± 2,3

Таблица 22 – Результаты упражнений на оценку скоростных способностей квалифицированных прыгунов в воду

Вид прыжков в воду		Пол	Бег на 100 м, с
Индивидуальный прыжок	Трамплин	юноши	13,2 ± 0,5
		девушки	15,3 ± 0,3
	Вышка 5 м	юноши	12,8 ± 0,2
		девушки	15,8 ± 0,2
	Вышка 10 м	юноши	13,1 ± 0,3
	Синхронный прыжок	Вышка	юноши
девушки			15,7 ± 0,2
Трамплин		юноши	13,1 ± 0,1
		девушки	15,3 ± 0,3

Полученные результаты соответствуют нормативам общей физической и специальной физической подготовки прыгунов в воду на этапе высшего спортивного мастерства. Результаты полученных данных свидетельствуют о

хорошей физической подготовке прыгунов в воду различного пола, гармоничном развитии у них скоростно-силовых качеств, координационных способностей, силы и гибкости.

Для оценки общей выносливости прыгунов в воду применяли беговой тест Купера. Испытуемому необходимо было пробежать как можно большее расстояние за 12 минут. По итогам теста показано, что независимо от вида прыжковых дисциплин мастера спорта отличную физическую форму имели 79 % юношей и 73 % девушек. Остальные высококвалифицированные атлеты характеризовались хорошей физической формой. Полученные данные указывают на то, что у более квалифицированных прыгунов в воду высокая общая выносливость.

Известно, что для выполнения современных сложных прыжков в воду прыгуну необходимо быть хорошо физически подготовленным и обладать высоким уровнем развития таких физических качеств, как быстрота, сила, гибкость и ловкость.

Гибкость имеет большое значение для прыгунов в воду:

1. растяжимость (пластика) мышц оказывает существенное влияние на способность красиво двигаться;
2. подвижность в плечевых и голеностопных суставах влияет на красоту линии (позы) спортсмена во время полёта;
3. прыгунам в воду необходимо иметь запас гибкости в тазобедренных суставах, что позволяет свободнее группироваться или «складываться» при выполнении прыжков с многократными вращениями;
4. для прыгунов в воду очень важна подвижность в плечевых суставах, так как ограниченная подвижность, невозможность поднять вверх руки, поставить в одну линию с телом приводит к осложнениям в освоении и совершенствовании винтовых прыжков.

В таблице 23 представлено влияние физических качеств на результативность в прыжках в воду.

Таблица 23 - Влияние физических качеств на результативность в прыжках в воду

Физические качества	Уровень влияния
Быстрота	3
Сила	2
Выносливость	1
Гибкость	3
Координация	3

На основании Федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта «прыжки в воду» и результатов собственных исследований нами рекомендовано проводить тесты, представленные в таблице 24, для оценки физических качеств детей при проведении начального отбора в прыжки в воду.

Таблица 24 – Нормативы общей физической и специальной физической подготовки для зачисления и перевода на этап начальной подготовки по виду спорта «прыжки в воду»

Вид теста	Возраст, лет					
	6-7	8-9	10-11	6-7	8-9	10-11
	Мальчики			Девочки		
Прыжок в длину с места, см	85-115	108-142	128-162	77-107	103-177	118-152
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, кол-во раз	7-10	5-18	10-22	4-6	4-12	5-13
Бег на 30 м, с	6,1-7,0	5,1-7,1	5,0-6,6	6,6-7,5	5,3-7,3	5,2-6,6
Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи)	+7-+1	+8-+2	+9-+3	+3-+9	+11-+3	+13-+4

7. Оценка вестибулярного анализатора в качестве критерия при отборе детей в прыжки в воду

С целью оценки состояния вестибулярного анализатора применяли тест Бондаревского и пробу Яроцкого. Тест Е.А. При анализе результатов данных тестов показано, что квалифицированные прыгуны в воду обладают очень хорошей вестибулярной устойчивостью (таблица 25).

Таблица 25 – Результаты теста на определение вестибулярной устойчивости квалифицированных прыгунов в воду

Вид прыжков	Пол	Тест Бондаревского, с		Проба Яроцкого, с	
		Показатель спортсменов	Физиологическая норма	Показатель спортсменов	Физиологическая норма
индивидуальный прыжок					
Трамплин	юноши	123,0 ± 6,3	20	90,0 ± 5,3	40-80
	девушки	125,0 ± 5,7		89,0 ± 3,9	
Вышка 5 м	юноши	130,0 ± 5,9		95,0 ± 5,2	
	девушки	127,0 ± 3,8		87,0 ± 3,9	
Вышка 10 м	юноши	135,0 ± 6,7		95,0 ± 5,9	
синхронный прыжок					
Вышка	юноши	129,0 ± 5,1	20	90,0 ± 3,1	40-80
	девушки	127,0 ± 6,1		91,7 ± 5,2	
Трамплин	юноши	125,0 ± 5,3		93,0 ± 5,1	
	девушки	123,0 ± 6,1		91,7 ± 5,7	

Время удержания равновесия в стойке на одной ноге, а также при вращении головой значительно превосходит значения нормы. При этом не выявлено статистически достоверных отличий в результатах обеих проб у спортсменов мужского и женского пола и квалификации, а также в пределах различных прыжковых дисциплин (таблица 24).

На основании результатов проведенных исследований и возрастных норм, указанных в литературе, нами предложены значения результатов теста

Бондаревского и пробы Яроцкого при проведении отбора в прыжки в воду на начальном этапе подготовки (таблица 26).

Таблица 26 – Рекомендуемые значения результатов тестов на определение вестибулярной устойчивости при проведении отбора в прыжки в воду

Возраст, лет	Тест Бондаревского, с		Проба Яроцкого, с	
	Возрастная норма	Рекомендуемое значение	Возрастная норма	Рекомендуемое значение
7-8	7	7 и более	15-25	25 и более
9-11	15	15 и более		

ЛИТЕРАТУРА

1. Распопова Е.А. Морфологическая модель прыгуна в воду: половые, национальные особенности и эпохальная изменчивость / Е.А. Распопова, Т.В. Панасюк // Юбилейный сборник трудов ученых РГАФК, посвященный 80-летию академии. – М.: Физкультура, образование, наука, 1998. – С. 158 – 162.
2. Нормативы для оценки физического развития детей и подростков Российской Федерации: учебное пособие для врачей: в 2 ч. / Д.Б. Никитюк, В.И. Попов, О.Ю. Милушкина [и др.]. – М.: Издательство «Научная книга», 2023. – 430 с.
3. Колокольцев М.М. Антропометрическая и физиометрическая характеристика юношей 17-20 лет разных вариантов развития организма // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 6. – URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=27149> (дата обращения 17.03.2024).
4. Морфофункциональные особенности студентов первого курса педагогического вуза / А.В. Лебедев, В.Б. Рубанович, Н.И. Айзман [и др.] // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. – 2014. – № 1 (17). – С. 128-141.
5. Кирилова И.А. Оценка уровня и гармоничности физического развития дошкольников г. Иркутска / И.А. Кирилова, А.А. Соя // Общество. – 2020. – № 3 (18). – С. 65-69.
6. Арутюнян К.А. Физическое развитие ребенка: учебное пособие / К.А. Арутюнян, А.Ф. Бабцева, Е.Б. Романцова. – Благовещенск: Буквица, 2011. – 35.
7. Особенности физического развития детей из различных социальных групп / П.Г. Койносов, С.М. Пантелеев, А.П. Койносов [и др.] // Медицинская наука и образование Урала. – 2019. – Т. 20, № 1 (97). – С. 57-61.
8. Ермолаева С.В. Региональные особенности антропометрических показателей мальчиков и девочек школьного возраста г. Ульяновска и Ульяновской области / С.В. Ермолаева, Р.М. Хайруллин // Вестник

Московского университета. Серия 23: Антропология. – 2017. – № 1. – С. 42-56.

9. Николаев Г.М. Методики спортивного отбора на основе комплексной оценки перспективности юных спортсменов / Г.М. Николаев, С.Н. Федорова // Вестник Марийского государственного университета. – 2020. – Т. 14, № 3 (39). – С. 306 – 311.

10. Антропометрические параметры и распределение соматотипов у лиц юношеского возраста Краснодарского края: автореф. дис. ...мед. наук: 14.03.01 / Афанасиевская Юлия Сергеевна. – Волгоград, 2011. – 25 с.

11. Антропометрические подходы в оценке конституции юношей и девушек из различных социальных групп / П.Г. Койносов, С.А. Орлов, А.П. Койносов [и др.] // Медицинская наука и образование Урала. – 2020. – Т. 21, № 4 (104). – С. 30-34.

12. Блинова Н.Г. Динамика показателей физического и психофизиологического развития детей в период от 7 до 12 лет / Н.Г. Блинова, Н.Н. Кошко, К.А. Кукченко // Вестник Кемеровского государственного университета. – 2017. – № 1 (69). – С. 99-106.

13. Прокопьев Н.Я. Динамика физического развития мальчиков 8 лет на начальном этапе занятий спортом / Н.Я. Прокопьев, А.М. Дуров // Теория и практика физической культуры. – 2017. – № 12. – С. 49-52.

14. Дарская С.С. Техника определения типов конституции у детей и подростков / С.С. Дарская // Оценка типов конституции у детей и подростков М,1975. – С. 45-55.

15. Доронин, Б.М. Краткое практическое руководство по соматотипированию в медицинской антропологии / Б.М. Доронин, О.М. Филатов, О.Э. Шевченко. – Новосибирск, 1998. – 48 с.

16. Кучма В.Р. Методы оценки показателей физического развития детей при популяционных исследованиях / В.Р. Кучма, Н.А. Скоблина // Российский педиатрический журнал. – 2008. – № 2. – С. 47-49.

17. Антропологические обследования в клинической практике / Николаев В.Г. [и др.]. – Красноярск: «Версо», 2007. – 173 с.

18. Сравнение различных способов определения массы тела / Ушакова С.А. [и др.] // Университетская медицина Урала. – 2018. – Т 4. – № 4 (15). – С. 38-40.

19. Franchini E. Physical fitness and antropometrical profile of the Brazilian male judo team / E. Franchini, A.V. Nunes, J.V. Morales, F.B. Del Vecchio // Journal of physiological anthropology. – 2007. – Vol. 26, № 2. – P. 59 – 67.

20. Распопова Е.А. Личностные качества как основа результативности прыгунов в воду высокого класса / Е.А. Распопова // Вестник МГПУ. Серия: Естественные науки. – 2014. – № 3 (15). – С. 56 – 60.

21. Дорджиева Д.Б. Возрастные различия времени зрительно-моторной реакции у школьников / Д.Б. Дорджиева, И.А. Бадмаева, С.В. Карлова // Сборник статей по материалам XLVIII международной научно-практической конференции «Наука вчера, сегодня, завтра». – Новосибирск, 2017. – С. 6 – 10.

22. Нотова С.В. Показатели психофизиологической адаптации студентов разных социальных групп / С.В. Нотова, И.Э. Алиджанова, Е.В. Кияева, С.С. Акимов. – 2015. – № 11. – С. 41 – 47.

23. Maslova O.I. Primenenie testovykh komp'yuternykh sistem v diagnostike kognitivnykh narusheniy pri sindrome defitsita vnimaniya s giperaktivnost'yu u detey shkol'nogo vozrasta / O.I. Maslova i dr. // Meditsinskaya tekhnika. – 2005. – № 1. – S. 7 – 13.

24. Шогенов Р.Х. Роль темперамента в спорте / Р.Х. Шогенов, С.М. Ветвицкая // Международный студенческий научный вестник. – 2017. – № 6. – URL:<https://eduherald.ru/ru/article/view?id=17866> (дата обращения: 21.03.2023).

25. Чистоедова Ю.А. Оценка и сравнение психофизиологических характеристик спортсменов различных видов спорта / Ю.А. Чистоедова, А.А. Кылосов // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – № Т 2. – С. 575 – 581.

26. Мосина Н.В. Характеристика и учет индивидуально-типологических особенностей, свойств нервной системы спортсменов в

учебно-тренировочном процессе / Н.В. Мосина // Международный журнал экспериментального образования. – 2018. – № 6 – С. 17 – 21.

27. Мельник В.А. Конституциональные особенности возрастной динамики времени простых сенсомоторных реакций школьников / В.А. Мельник, С.Н. Мельник, П.В. Ткаченко // Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье». – 2017. – № 3 – URL: https://fulltext.kurskmed.com/fulltext/publications_kgmu/2017/konstitucionalnye.pdf (дата обращения 21.03.2024).

28. Моисеева С.Б. Типовая программа спортивной подготовки по виду спорта «прыжки в воду» (этап начальной подготовки). Методическое пособие / С.Б. Моисеева, М.А. Николаева. - М.: ФГБУ ФЦПСР 2021. – 93 с.

29. Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта «прыжки в воду», утвержден Приказом Министерства спорта РФ от 22 ноября 2022 г. № 1054 «Об утверждении федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта «прыжки в воду». – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405876443/> (дата обращения 15.07.2024).

Учебное издание

ПОПОВА Ирина Евгеньевна,
СЫСОЕВ Александр Владимирович,
САВИНКОВА Ольга Николаевна,
ДРОЖЖИН Николай Васильевич,
НОВИЧИХИН Вячеслав Анатольевич

**СОВРЕМЕННЫЕ КРИТЕРИИ
СПОРТИВНОГО ОТБОРА В ПРЫЖКИ В ВОДУ
С УЧЕТОМ ДИСЦИПЛИН ВИДА СПОРТА И ПОЛА**

Методические рекомендации

Издание публикуется в авторской редакции
и авторском наборе

Подписано в печать 11.11.2024. Формат 60×84/16.
Усл. печ. л. 2,44. Тираж 100 экз. Заказ 212.

ООО Издательско-полиграфический центр «Научная книга»
394018, г. Воронеж, ул. Никитинская, 38, оф. 308
Тел. +7 (473) 200-81-02, 229-78-68
<http://www.n-kniga.ru>. E-mail: zakaz@n-kniga.ru

Отпечатано в типографии ООО ИПЦ «Научная книга».
394026, г. Воронеж, Московский пр-т, 11/5
Тел. +7 (473) 229-32-87
<http://www.n-kniga.ru>. E-mail: nautyp@yandex.ru