



## **МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ВОРОНЕЖСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ СПОРТА»  
(ФГБОУ ВО «ВГАС»)**

**ОТЧЕТ  
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ**

### **РАЗРАБОТКА НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ПО ПРОБЛЕМАМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КРИТЕРИЕВ СПОРТИВНОГО ОТБОРА В ПРЫЖКАХ В ВОДУ**

(Приказ Минспорта России 4 от 10 января 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»)



**Цель исследования:** сформировать модель современного прыгуна в воду высокого класса в различных дисциплинах вида спорта (3-х и 5-ти метровый трамплин (индивидуальный прыжок, синхронный прыжок); 3-х и 5-ти метровая вышка (индивидуальный прыжок, синхронный прыжок) и 10-и метровая вышка (индивидуальный прыжок)) с учетом пола спортсменов на основании анализа данных морфофункциональных, психологических и физических характеристик.

**Объект исследования:** 70 прыгунов в воду высокого класса (от кандидата в мастера спорта до мастера спорта международного класса), выполняющих прыжки с 3-х и 5-ти метрового трамплина (индивидуальный прыжок, синхронный прыжок); 3-х и 5-ти метровой вышки (индивидуальный прыжок, синхронный прыжок) и 10-и метровой вышки (индивидуальный прыжок))



## ЗАДАЧИ ЭТАПА ИССЛЕДОВАНИЯ

- ✓ Провести статистическую обработку данных по оценке морфофункциональных, психологических и физических характеристик квалифицированных прыгунов в воду с учетом дисциплин вида спорта и пола спортсменов;
- ✓ Сформировать модель современного прыгуна в воду высокого класса в различных дисциплинах вида спорта (трамплин 3 и 5 метров (индивидуальный прыжок, синхронный прыжок); вышка 3 и 5 метров (индивидуальный прыжок, синхронный прыжок); вышка 10 метров (индивидуальный прыжок) с учетом пола спортсменов на основании анализа данных морфофункциональных, психологических и физических характеристик;
- ✓ Определить прогностические критерии отбора в прыжки в воду с учетом дисциплин вида спорта и пола на основании данных морфофункциональных, психологических и физических характеристик квалифицированных прыгунов;
- ✓ Разработать методические рекомендации «Модельные характеристики прыгуна в воду высокого класса в различных дисциплинах вида спорта»;
- ✓ Опубликовать научные статьи;
- ✓ Принять участие в научных конференциях;
- ✓ Внедрить результаты исследования в образовательный процесс;
- ✓ Подготовить научный отчет



## ОЦЕНКА МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ, ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ И ФИЗИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ПРЫГУНОВ В ВОДУ С УЧЕТОМ ДИСЦИПЛИН ВИДА СПОРТА И ПОЛА

### Параметры антропометрии

(рост; рост сидя; вес; длины туловища, верхних конечностей, плеча, предплечья, нижних конечностей, бедра, голени; обхваты шеи, плеча, предплечья, бедра, голени, обхват грудной клетки (в покое, на вдохе и на выдохе), ширина таза, плеч)

### Свойства нервной системы

(сила, подвижность, баланс нервных процессов)

### Вестибулярная устойчивость

(тест Бондаревского, тест Яроцкого)

### Скоростные способности

(напрыгивание на возвышение высотой 30 см за 60 с)

### Особенности моторных реакций

(скорость простой и сложных зрительно-моторных реакций)

### Координационные способности

(стабилометрия, челночный бег 3 x 10 м)

### Мышечная сила

(кистевая, станова динамометрия, поднимание ног из вися на гимнастической перекладине в положение "угол")

### Компонентный состав тела

(количество жировой, безжировой, мышечной ткани, воды)

### Уровень внимания и помехоустойчивости

### Особенности микроциркуляции

### Гибкость

(упражнение "мост" из положения лежа на спине)

### Тип темперамента

### Общая выносливость

(тест К. Купера)



## Модельные характеристики прыгуна в воду высокого класса в различных дисциплинах вида спорта

Выявлено отсутствие статистически достоверных отличий в значениях весо-ростовых показателей (рост, масса тела, весо-ростовой индекс), обхватных и длинотных размеров частей тела у спортсменов мужского и женского пола различных прыжковых дисциплин.

Оптимальное значение весо-ростового индекса элитных прыгунов в воду составляет в среднем 20,0 отн. ед.

Элитные прыгуны в воду отличаются *коротконогостью и хорошим развитием грудной клетки.*

Показаны следующие *особенности свойств нервной системы* квалифицированных прыгунов различных прыжковых дисциплин и пола:

- среднее время реакции, высокая устойчивость и концентрация внимания;
- подвижный тип высшей нервной деятельности;
- преобладание процесса возбуждения над торможением;
- средняя силы нервной системы.



*Показатели физической подготовки прыгунов в воду соответствуют нормативам общей физической и специальной физической подготовки прыгунов в воду на этапе высшего спортивного мастерства.*

*Более квалифицированные прыгуны в воду имеют большую общую выносливость.*

*Прыгуны в воду независимо от вида прыжковых дисциплин имеют высокоразвитую кратковременную двигательную память.*

*Особенности микроциркуляции крови прыгунов в воду различных прыжковых дисциплин и пола:*

- высокий уровень перфузии тканей, обусловленный снижением общего тонуса микрососудов и/или увеличением числа функционально активных капилляров;
- высокий уровень общего нутритивного кровотока при сниженном шунтовом кровотоке;
- низкий уровень резервных капилляров;
- низкую чувствительность микрососудов к гуморальным факторам регуляции микроциркуляторного русла.



## Гендерные отличия

- ✓ Установлены более низкие значения жировой массы и преобладание безжировой и относительной мышечной масс у юношей по сравнению с девушками.
- ✓ Девушки обладают более высокими способностями к обучению новым двигательным действиям по сравнению с юношами.

## Отличия в рамках различных дисциплин вида спорта

- ✓ Прыгуны с вышки 10 м имеют более высокий рост, большую массу тела, безжировую и относительную мышечную массу, ширину таза, меньшее содержание жировой ткани по сравнению с атлетами других прыжковых дисциплин.
- ✓ Максимальное влияние зрительного контроля на равновесие имеют прыгуны с вышки 3 и 5 метров, выполняющие индивидуальные и синхронные прыжки, а также синхронисты, выполняющие прыжки с трамплина 3 и 5 метров.



## **ПРОГНОСТИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ОТБОРА В ПРЫЖКИ В ВОДУ С УЧЕТОМ ДИСЦИПЛИН ВИДА СПОРТА И ПОЛА**

Проведен корреляционный анализ между значениями морфофункциональных и психофизиологических показателей квалифицированных прыгунов в воду, а также величинами среднего и лучшего баллов, полученных при выступлении на различных соревнованиях, с учетом дисциплин вида спорта и пола в течение двухлетнего периода проведения исследования.





ВГАС

Выявлена **средняя положительная корреляционная взаимосвязь** между

баллами, полученными атлетами на соревнованиях, и:

- индексом Эрисмана
- скоростно-силовыми и силовыми показателями
- значением весо-ростового индекса
- обхватом плеча, предплечья, бедра, голени
- силой мышц-сгибателей пальцев, мышц, выпрямляющих туловище, и мышц пресса
- скоростью зрительно-моторной реакции
- подвижностью высшей нервной деятельности
- выраженностью возбудительного процесса



**VGAS**

**Сильная положительная корреляционная взаимосвязь** между результатами выступления прыгунов в воду на соревнованиях и:

- уровнем физической подготовки прыгунов в воду
- состоянием вестибулярного анализатора и функцией статического равновесия
- кратковременной двигательной памятью и способностью к обучению новым двигательным действиям
- интенсивностью микроциркуляции
- количеством относительной мышечной массы в организме

Выявлена **сильная отрицательная корреляционная** взаимосвязь между успешностью выступления спортсменов на соревнованиях и:

- индексом скелии по Мануврие, характеризующим длину ног;
- количеством жировой ткани в организме

**Сильные и средние корреляционные взаимосвязи между морфо-функциональными параметрами и результативность выступления прыгунов в воду на соревнованиях**

Исследуемый показатель	Коэффициент корреляции
Индекс скелии по Мануврие	- 0,79
Количество относительной мышечной массы в организме, кг	0,90
Количество относительной мышечной массы в нижних конечностях, кг	0,81
Количество относительной мышечной массы в туловище, кг	0,79
Масса жировой ткани в организме, кг	-0,85
Среднее значение времени реакции в тесте «Помехоустойчивость», «Оценка внимания», «Простая зрительно-моторная реакция», «Реакция различения», «Реакция выбора», мс	- 0,80
Подвижность высшей нервной деятельности	0,60
Выраженность процесса возбуждения	0,50
Сила мышечных групп, выпрямляющих туловище	0,7
Прыжок в длину с места, см	0,65
Лазанье по канату без помощи ног 5 м, с	0,7
Напрыгивание на возвышенность высотой 60 см, количество раз	0,68

<b>Поднимание ног из виса на гимнастической перекладине до касания перекладин, кол-во раз</b>	<b>0,57</b>
Сгибание и разгибание рук в упоре на параллельных гимнастических скамейках, количество раз	0,69
Поперечный шпагат	0,40
Мост из положения лежа на спине	0,42
Челночный бег 5×10 м, с	
Тест Бондаревского, с	0,75
Проба Яроцкого, с	0,81
Теста Купера, м	0,75
LenQ разброс длительности проходов, SqrQ разброс площади треугольников, SpdQ разброс скорости прохождения, UpRndX и Y случайная ошибка верхней вершины треугольников, RtRndX и Y случайная ошибка правой вершины треугольников, LfRndX и Y случайная ошибка левой вершины треугольников, MdRndX и Y случайная ошибка центра треугольников	-0,87
Показатель микроциркуляции (ПМ)	0,78
Резервный капиллярный кровоток (РКК)	0,85
Время достижения максимального показателя микроциркуляции (Tmax)	0,61
Время полувосстановления кровотока после воздействия метаболических стимулов (T <sub>1/2</sub> )	0,53

## Морфо-функциональные характеристики, которые нужно учитывать при отборе в прыжки в воду

- ✓ общая выносливость (индекс Эрисмана, тест Купера);
- ✓ силовые способности (сила мышц-сгибателей пальцев, мышечных групп, выпрямляющих туловище, мышц пресса);
- ✓ развитие мышечной массы (количество мышечной массы в организме, обхватные размеры отделов верхних и нижних конечностей);
- ✓ длина нижних конечностей (индекс скелии по Манувриэ);
- ✓ развитие скоростно-силовых способностей (прыжок в длину с места, лазанье по канату без помощи ног 5 м, напрыгивание на возвышенность высотой 60 см);
- ✓ развитие функции статического равновесия и вестибулярного анализатора (проба Яроцкого, тест Бондаревского);
- ✓ кратковременная двигательная память и способность к обучению новым двигательным действиям (стабилометрия);
- ✓ способности сосредотачиваться на каком-либо объекте, осуществлять реакцию на надлежащие стимулы (простые и сложные зрительно-моторные реакции);
- ✓ подвижность высшей нервной деятельности;
- ✓ выраженностью возбудительного процесса.



## РЕЗУЛЬТАТЫ НИР ПО РАЗРАБОТКЕ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ПО ПРОБЛЕМАМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КРИТЕРИЕВ СПОРТИВНОГО ОТБОРА В ПРЫЖКАХ В ВОДУ, ВЫПОЛНЕННОЙ ФГБОУ ВО «ВОРОНЕЖСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ СПОРТА» ЗА 2023 ГОД

- ✓ Проведен анализ **33** научных статей на русском и английском языках.
- ✓ Число публикаций в научных журналах, входящих в **РИНЦ** – **9**.
- ✓ Число публикаций в научных журналах, индексируемых в международной базе научного цитирования **Scopus** – **1**.
- ✓ Число публикаций в научных журналах, входящих в перечень **ВАК РФ** – **1**.
- ✓ **Доклады** на ведущих международных научных (научно-практических) **конференциях** в Российской Федерации и за рубежом – **7**.
- ✓ Количество использованных **результатов интеллектуальной деятельности**, подтвержденных актами внедрения - **11**.
- ✓ Подготовлены **методические рекомендации** «Модельные характеристики прыгунов в воду высокого класса в различных дисциплинах вида спорта».
- ✓ Доля исследователей в возрасте **до 39** лет в общем количестве исследователей, выполнявших НИР, включая аспирантов и докторантов (**33 %**).



**ВГАС**

**БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!!!**