

Барановская Т.А.

студентка 227 гр., СПФ МФС

Рапацевич А.А.

преподаватель

Жуков С.Е.

канд. пед. наук, доцент

Белорусский государственный университет физической культуры

Минск, Республика Беларусь

МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ ГРЕБНЫХ ТРЕНАЖЕРОВ ДЛЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ ВОДНЫХ ВИДОВ СПОРТА

Научный руководитель: Жуков С.Е., канд. пед. наук, доцент

Введение. Современный спорт предъявляет высокие требования к физической подготовленности спортсменов [6]. Физическая подготовка спортсмена направлена на укрепление и сохранение здоровья, формирование телосложения спортсмена, повышение функциональных возможностей организма, развитие физических способностей силовых, скоростных, координационных, выносливости и гибкости [5].

Водные виды спорта – все виды спорта, связанные с водой. Они подразделяются на командные и индивидуальные, а также те, в которых используется дополнительный инвентарь, и те, в которых не используется. Они очень популярны по всему миру, об этом говорит огромное число соревнований самого высокого уровня на открытой воде и бассейнах [7].

Для выполнения технических элементов в водной среде надо эффективно использовать гидродинамические закономерности. Гидродинамическое сопротивление движущегося тела с водой зависит от скорости его движения относительно воды [2].

Поэтому наиболее специализированными для выполнения имитирующих спортивно-технических элементов как в водной среде являются упражнения с изокинетическим режимом работы мышц спортсмена (изокинетический метод).

Изокинетический метод – это режим двигательных действий, при котором при постоянной скорости движения мышцы преодолевают сопротивление, работая с предельным напряжением, несмотря на изменение в различных суставных углах соотношения рычагов или моментов вращения.

Тренировка с применением этого метода предполагает работу с использованием специальных тренажерных устройств, которые позволяют спортсмену выполнять движения в широком диапазоне скорости, проявлять максимальные или близкие к ним усилия практически в любой фазе движения [2].

Особенно эффективны изокинетические тренажеры в специальной силовой подготовке гребцов и пловцов, что связано с возможностью варьировать величи-

ной внешнего сопротивления за счет скорости выполнения движения, величины начального сопротивления и времени нарастания максимального усилия [8].

Варьирование временем выполнения и диапазоном изменения внешнего сопротивления позволяет эффективно использовать изокинетические тренажеры для развития общей и специальной выносливости, а разнообразие технических элементов стимулирует совершенствование скоростных и координационных способностей спортсменов разного уровня подготовленности [4].

Большинство гребных тренажеров используют изокинетический принцип аэродинамического сопротивления. При плотности воздуха примерно в 800 раз меньше, чем у воды, изокинетический принцип соблюдается за счет более высокой скорости движущихся элементов гребного тренажера [4].

Специальные изокинетические гребные тренажеры во многом имитируют двигательные действия спортсменов олимпийских видов гребного спорта. Разнообразие двигательной деятельности в гребле академической, гребле на байдарках и каноэ позволяет оказывать тренирующие воздействия на все основные мышечные группы и преимущественные источники их энергообеспечения [6].

Современные гребные тренажеры оснащены широким набором информационных технологий, позволяющих оперативно получать необходимую спортсмену и тренеру информацию. Данная информация может быть выведена непосредственно на дисплей тренажера или опосредованно обрабатываться специальным программным обеспечением современных компьютеров [8].

Стандартизация получаемой информации и конструкций современных гребных тренажеров позволяет производить дистанционное сравнение результатов тренировочной и соревновательной деятельности разных спортсменов в реальном времени. Это стимулирует проведение совместных тренировок и соревнований среди спортсменов, находящихся далеко от места их проведения.

Гребные тренажеры фирмы “Concept” стандартизированы для проведения не только тренировочного процесса, но и международных соревнований. Это позволяет проводить чемпионаты мира, Европы, национальные чемпионаты спортсменов от 9 до 99 лет. В 2021 году данные соревнования проводились дистанционно, за счет использования информационных возможностей гребных тренажеров и Internet.

Очень важной особенностью современных гребных тренажеров является возможность их использовать в качестве эргометров для проведения лабораторных и естественных исследований уровня функциональной и физической подготовленности.

Эргометрия – это совокупность диагностических методов, благодаря которым измеряется выполняемая человеком физическая работа и оценивается уровень работоспособности. Методы эргометрии основаны на прямом определении работы, которую может выполнить человек с помощью различных нагрузок. Это необходимо для оценки функционального и физического состояния спортсменов, летчиков, военнослужащих и др. [3].

Техника выполнения движений на гребных тренажерах, как и в большинстве циклических и ациклических видов спорта, рассматривается с учетом решения промежуточных задач (фазы техники) для достижения основной цели данного движения.

Техника выполнения движений на гребных тренажерах предусматривает решение промежуточных задач в 5 основных фазах цикла гребка (циклические виды спорта): фаза начала движения (формирование преодолеваемого сопротивления), фаза первой половины движения (преодоление наибольшего сопротивления), фаза второй половины движения (преодоление регулируемого сопротивления), фаза снижения преодолеваемого сопротивления, фаза подготовки к началу движений (отсутствие преодолеваемого сопротивления) [9].

Студенческая научно-исследовательская лаборатория кафедры водных видов оснащена современными гребными тренажерами для академической, гребли на байдарках и каноэ, что позволяет проводить научные исследования для совершенствования физической подготовки спортсменов в водных видах спорта.

Учитывая изокинетический принцип работы мышц спортсменов водных видов спорта, можно предположить, что существует возможность эффективного использования гребных тренажеров для физической подготовки спортсменов в данных видах спорта.

Задача исследования. Выявить методические особенности применения гребных тренажеров для физической подготовки спортсменов в водных видах спорта.

Объектом исследования является физическая подготовка спортсменов в водных видах спорта.

Предметом исследования были выбраны анатомические и эргометрические показатели выполнения физических нагрузок на гребных тренажерах.

Методы исследований. Для решения поставленной задачи использовались методы получения ретроспективной информации, методы сбора текущей информации, статистические методы анализа данных. Осуществлялся сравнительный анализ результатов выполнения физических упражнений на различных по конструкции гребных тренажерах, анализ видеозаписей выполнения движений на гребных тренажерах высококвалифицированными спортсменами (КМС, МС), специализирующимися в данных видах спорта (по 10 человек) ($n=30$). Исследование проводилось в студенческой научно-исследовательской лаборатории (СНИЛ) кафедры водных видов спорта. Использовались гребные тренажеры для гребли академической “Concept 2” и гребной тренажер для гребли на байдарках и каноэ “Dansprint”. Рассчитывалась относительная мощность (Вт) выполнения физических нагрузок разной интенсивности на гребных тренажерах спортсменами с учетом собственного веса (Вт/кг) [3].

Результаты исследования. В ходе исследований изучались анатомические особенности преимущественной активности различных мышечных групп для выполнения двигательной деятельности на гребных тренажерах различной конструкции по данным видеозаписей и специальной методической литературы (таблица 1).

Таблица 1 – Преимущественная активность мышечных групп спортсмена в различных фазах движения, обеспечивающих выполнение физической нагрузки на изокинетических гребных тренажерах

Фазы движений	Тренажер для гребли академической	Тренажер для гребли на байдарках	Тренажер для гребли на каноэ
Начала движения	Разгибатели ног, статическая работа разгибателей туловища	Разгибатели ног и возвратного вращения туловища	Разгибатели ног и туловища
Первая половина	Разгибатели ног и туловища	Разгибатели ног и возвратного вращения туловища	Разгибатели ног и туловища
Вторая половина	Разгибатели ног и туловища, сгибатели рук	Разгибатели ног и поступательного разворота туловища	Разгибатели ног и туловища
Снижения сопротивления	Статическая работа разгибателей ног и туловища, сгибатели рук	Разворота туловища и сгибания рук	Сгибатели рук, сгибатели ног
Подготовки	Малая активность сгибателей ног и туловища, разгибателей рук	Разворота туловища, сгибания ног и разгибание рук	Малая активность сгибателей ног, туловища и разгибателей рук

Для выявления возможности физической подготовки спортсменов с применением гребных тренажеров изучались эргометрические показатели выполнения тренировочных нагрузок различной интенсивности. В связи с тем, что сопротивление на изокинетических тренажерах регулируется в основном за счет изменения скорости выполнения движений, спортсменам задавались несколько режимов работы разной интенсивности. Фиксировались индивидуальные показатели мощности (Вт) на дисплеях тренажеров при выполнении 5 заданий разной интенсивности: 60 % от максимальной интенсивности (max), 70 % от max, 80 % от max, 90 % от max, 100 % от max. Изучаемыми являлись показатели относительной средней минутной мощности выполняемой работы заданной интенсивности (Вт/кг).

В таблице 2 представлены средние значения относительной мощности выполнения физических нагрузок разной интенсивности на гребных тренажерах.

Таблица 2 – Средние значения относительной мощности выполнения физических нагрузок разной интенсивности на изокинетических гребных тренажерах высококвалифицированными гребцами (n=30)

Интенсивность в % от max	Тренажер для гребли академической	Тренажер для гребли на байдарках	Тренажер для гребли на каноэ
60	6,78±1,35	3,22±0,94	3,91±0,67
70	7,01±1,77	3,93±0,65	4,37±0,98
80	7,97±2,05	4,85±1,09	4,52±0,89
90	8,5±1,44	6,13 ±1,11	5,32±0,95
100	8,75±1,61	6,92±1,09	5,58±1,01

Динамика средних значений относительной мощности выполнения физических нагрузок разной интенсивности на изокинетических гребных тренажерах высококвалифицированными гребцами ($n=30$) показана на рисунке.

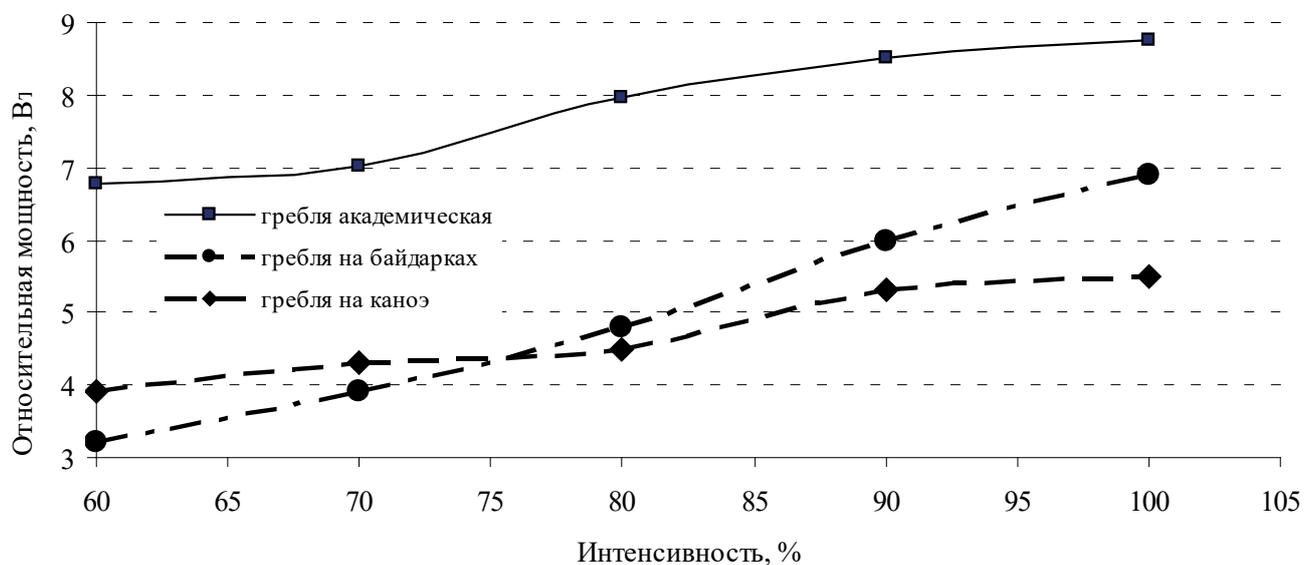


Рисунок – Динамика средних значений относительной мощности выполнения физических нагрузок разной интенсивности на изокинетических гребных тренажерах высококвалифицированными гребцами ($n=30$)

Анализ динамики средних значений относительной мощности выполнения физических нагрузок разной интенсивности выявил, что имеется относительное сходство рассматриваемых динамик на гребных тренажерах гребли академической и гребли на каноэ. Это может свидетельствовать о том, что в данных видах спорта увеличение интенсивности за счет увеличения темпа движений в меньшей мере приводит к аналогичному увеличению относительной мощности. В гребле на байдарках имеется почти прямолинейная зависимость прироста относительной мощности и темпа движений при большей интенсивности выполнения физической нагрузки.

Выявленные закономерности схожи с опубликованными данными исследований, проведенных в плавании [2, 5]. В технике плавания баттерфляем (дельфин) и брассом выявлена динамика изменения средней мощности гребковых движений, сходная с греблей академической и греблей на каноэ. При плавании кролем на груди и на спине обнаруживается сходство с греблей на байдарке.

Выводы. Выявлены методические особенности применения гребных тренажеров для физической подготовки спортсменов в водных видах спорта.

Гребные тренажеры позволяют моделировать изокинетический режим работы мышц, сходный с основными движениями спортсменов в водной среде.

Преимущественная активность мышечных групп спортсмена в различных фазах движения на гребных тренажерах может расширить диапазон тренировочных нагрузок, направленных на развитие силы и выносливости у спортсменов водных видов спорта.

Возможность варьирования интенсивности выполнения тренировочных нагрузок с использованием эргометрических показателей позволяет использовать гребные тренажеры для контроля уровня функциональной и физической подготовленности спортсмена.

1. Брилёнок, Н. Б. Педагогический контроль и тестирование в спортивной деятельности: учеб.-метод. пособие / Н. Б. Брилёнок ; Саратов. нац. исслед. гос. ун-т им. Н. Г. Чернышевского. – Саратов : Саратовский источник, 2019. – 51 с.

2. Зенов, Б. Д. Специальная физическая подготовка пловца на суше и в воде / Б. Д. Зенов, И. М. Кошкин, С. М. Вайцеховский. – М. : Физкультура и спорт, 2006. – 318 с.

3. Мартиросов, Э. Г. Методы исследования в спортивной антропологии / Э. Г. Мартиросов. – М. : Физкультура и спорт, 1982. – 199 с.

4. Петрович, Г. И. Основные закономерности развития специальной подготовленности пловцов в процессе многолетней тренировки / Г. И. Петрович, С. Е. Жуков // Научные труды НИИ физической культуры и спорта Республики Беларусь : сб. науч. тр. / Науч.-исслед. ин-т физ. культуры и спорта Респ. Беларусь ; редкол.: А. И. Бондарь (гл. ред.) [и др.]. – Вып. 6. – Минск, 2006. – С. 66–69.

5. Платонов, В. Н. Двигательные качества и физическая подготовка спортсменов / В. Н. Платонов. – М. : Спорт., 2019. – 656 с.

6. Современная система спортивной подготовки / под ред. Ф. П. Сулова, В. Л. Сыча, Б. Н. Шустина. – М. : СААМ, 1995. – 448 с.

7. Теория и методика избранного вида спорта: водные виды спорта : учебник для академического бакалавриата / Н. Ж. Булгакова [и др.] ; под ред. Н. Ж. Булгаковой. – 2-е изд. – М. : Юрайт, 2019. – 304 с.

8. Шелков, О. М. Диагностика подготовленности спортсменов в циклических видах спорта на основе комплекса показателей моторного обеспечения двигательной деятельности / О. М. Шелков, О. А. Дехаев // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2007. – № 2. – С. 39–41.

9. Янсен, П. ЧСС, лактат и тренировки на выносливость : пер. с англ. / П. Янсен. – Мурманск : Изд-во «Туллома», 2006. – 160 с.