

No. 11, pp. 82–87.

2. Poleyaya, N.M. and Sitnikova, V.V. (2021), "Educational work in the distance form at the university: purpose, tasks, directions, forms, problems", *Azimut of scientific research: Pedagogy and Psychology*, Vol. 10, No. 3 (36), pp. 211–214.

**Контактная информация:** tatyana\_smol@mail.ru

*Статья поступила в редакцию 07.09.2023*

УДК 797.212.7

**ИНТЕНСИВНОСТЬ НАГРУЗКИ ПО СИСТЕМЕ ТРЕНИРОВОК «КРОССФИТ»,  
АДАПТИРОВАННОЙ К УСЛОВИЯМ ВОДНОЙ СРЕДЫ У  
КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ПЛОВЦОВ КОМАНДЫ ВУЗА**

*Дарья Андреевна Лаврентьева, кандидат педагогических наук, доцент, Георгий Викторович Микряшов, старший преподаватель, Эдуард Геннадиевич Нечаев, исполнительный директор, Московское региональное отделение общероссийской общественной организации «Российский студенческий спортивный союз»; Александра Вячеславовна Королева, студентка, Егор Николаевич Максимов, магистрант, Московская государственная академия физической культуры, Малаховка*

**Аннотация**

В данной статье представлены данные, полученные опытным путем о развиваемой интенсивности квалифицированными пловцами во время нагрузки по системе «кроссфит», адаптированной к условиям водной среды. Данные были получены посредством использования носимых беспроводных датчиков POLAR VERITY SENSE (с креплением для плавания), показания были переданы и обработаны ПО Polar Flow. Основным результатом стала целесообразность использования и такой системы нагрузок и такого оборудования у пловцов. Чем больше кругов выполнено за заданный период времени, тем выше подготовка спортсмена и больше нагрузка. Сам спортсмен способен регулировать нагрузку, интенсивность и скорость.

**Ключевые слова:** спортивное плавание, кроссфит, зоны мощности, пловцы, тренировка, частота сердечных сокращений, темп, нагрузка, интенсивность.

**DOI:** 10.34835/issn.2308-1961.2023.09.p253-257

**INTENSITY OF THE LOAD ACCORDING TO THE "CROSSFIT" TRAINING  
SYSTEM ADAPTED TO THE CONDITIONS OF THE AQUATIC ENVIRONMENT  
FOR QUALIFIED SWIMMERS OF THE UNIVERSITY TEAM**

*Daria Andreevna Lavrentieva, candidate of pedagogical sciences, docent, Georgie Viktorovich Mikryashov, senior teacher, Eduard Genadievich Nechaev, executive director, Moscow Regional Branch of the All-Russian public organization "Russian Student Sports Union"; Koroleva Alexandra Vyacheslavovna, student, Maximov Egor Nikolaevich, master's student, Moscow State Academy of Physical Culture, Malakhovka*

**Abstract**

This article presents data obtained experimentally on the intensity developed by qualified swimmers during the load on the "crossfit" system adapted to the conditions of the aquatic environment. The data was obtained through the use of wearable POLAR VERITY SENSE wireless sensors (with a swimming mount), the readings were transmitted and processed by Polar Flow. The main result was the expediency of using such a system of loads and such equipment for swimmers. The more laps completed in a given period of time, the higher the athlete's training and the greater the load. The athlete himself is able to regulate the load, intensity and speed.

**Keywords:** sports swimming, crossfit, power zones, swimmers, training, heart rate, pace, load, intensity.

## ВВЕДЕНИЕ

Кроссфит – это брендированная система физической подготовки, созданная Греггом Гласманом. Продвигается и как система физических упражнений, и как соревновательный вид спорта. Сама система направлена на то, чтобы максимизировать потенциал работы, выполняемой в короткие сроки. Цель занятий упражнениями по этой системе – улучшить физические кондиции, благодаря выполнению большого количества движений с высокой интенсивностью. Реализация такой цели актуальна во многих видах спорта. Но у такой системы есть некоторые недостатки, а именно: отсутствие контроля техники выполнения сложных упражнений с высокой интенсивностью и, как следствие высокие нагрузки на опорно – двигательный аппарат спортсменов, что может привести к травмам.

В спортивном плавании используется метод круговой тренировки, но, как правило, применяется он в условиях зала «сухого плавания» и так же носит больше общеразвивающий характер, чем специальный. Адаптация нагрузок, по системе «Кроссфит» в условиях водной среды сможет частично нивелировать недостатки этой системы в условиях суши и нести более специфичный тренировочный эффект для пловцов. Экспериментальных данных подобного рода, в условиях водной среды на практике, подтвержденной опытным путем в специальной литературе не встречено. Хотя в тренировочном арсенале пловцов есть специальные упражнения, выполнение которых может вызвать все те же тренировочные реакции, которые наблюдаются у атлетов, занимающихся по системе Кроссфит. Следовательно, подобная адаптация довольно актуальна в современных условиях поиска эффективных методов и средств подготовки пловцов различной квалификации.

Цель исследования. Совершенствовать тренировочный процесс команды МГАФК путём использования адаптированной к условиям водной среды системы тренировок «кроссфит» в процессе подготовки команды МГАФК к соревнованиям.

Гипотеза исследования – Предполагалось, что возможная интенсивность нагрузки в процессе использования адаптированной к условиям водной среды системы тренировок «кроссфит» будет носить неоднозначный характер для квалифицированных пловцов команды МГАФК.

## ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования проводились в бассейне г. Лыткарино «Арена Лыткарино».

Для решения поставленных в исследовании задач, в эксперименте приняли участие 19 студентов профиля подготовки – спортивная тренировка в плавании, 10 юношей и 9 девушек, возраст 18-19 лет, спортивная квалификация от 1 взрослого до мастера спорта (действующие разряды). Причем только 5 юношей и 4 девушки продолжали готовиться и выступать на соревнованиях по плаванию, остальные 5 юношей и 5 девушек не тренировались после поступления в ВУЗ. Соответственно было сформировано две контрольные группы: КГ1 (9 человек), куда попали юноши и девушки продолжающие тренироваться после поступления в ВУЗ и КГ2 (10 человек), куда попали юноши и девушки, не так давно завершившие свою спортивную карьеру.

После небольшой разминки, длительностью 10 минут, всем испытуемым было предложено выполнить следующую серию: 5 отталкиваний от дна бассейна+50 м. баттерфляем +5 выходов на руки на бортик бассейна+50 м. основным способом.

Упражнения, представленные в серии, должны были выполняться непрерывно, с минимальными интервалами отдыха или при возможности – их полном отсутствии в течение 10 минут. При этом контроль их ЧСС осуществлялся посредством пульсометра POLAR VERITY SENSE (с креплением для плавания).

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате такого не продолжительного педагогического эксперимента, по каждому пловцу были получены сведения, представленные на рисунке 1.

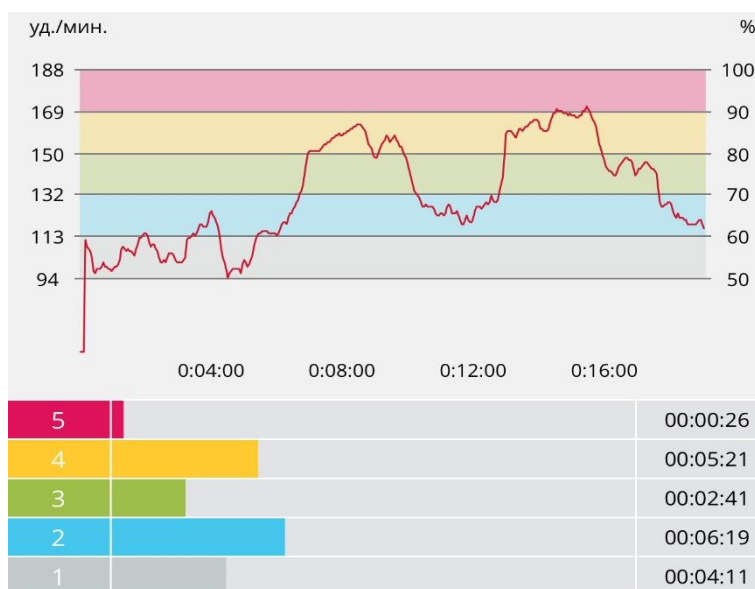


Рисунок 1 – Пример данных одного из испытуемых по результату выполнения тренировочного задания в ПО Polar Flow

Статистические данные по группам представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели интенсивности нагрузки в процессе использования адаптированной к условиям водной среды системы тренировок «кроссфит» у пловцов разной спортивной квалификации

№	Показатели	КГ1, $\bar{x} \pm \sigma$	КГ2, $\bar{x} \pm \sigma$	p	T-Стьюдент
1	Время регистрации параметров (мин.)	21,7±3,3	20,5±4,4	≥0,05	0,5
2	Дистанция (м.)	700±75,8	521,4±33,5	≤0,05	<b>4,5</b>
3	Энергозатраты (кКал)	189,2±32,4	142,1±20,5	≤0,05	<b>2,52</b>
4	Макс. Темп (с./100 м.)	62,3±4,2	61,1±6,9	≥0,05	0,4
5	Макс V (м/с)	1,61±0,1	1,65±0,17	≥0,05	0,5
6	Ср. темп (с./100 м.)	123±12,2	143,9±20,4	≤0,05	<b>2,37</b>
7	Средняя V (м/с)	0,82±0,08	0,71±0,09	≤0,05	<b>2,44</b>
8	Макс чсс (уд/мин)	174,3±5,3	157±14	≤0,05	<b>3,21</b>
9	Ср. чсс(уд/мин)	135,5±3,4	122,5±2,6	≤0,05	<b>7,7</b>
10	Мин чсс (уд./мин)	78,5±10,7	72,9±10,9	≥0,05	0,96

Из 10 представленных в таблице 1 показателей, в 6 были получены достоверные различия ( $p \leq 0,05$ ). В некоторых показателях преимущество обусловлено изначально более высоким уровнем специальной физической подготовленности пловцов из КГ1. Например, при отсутствии разницы во времени регистрации параметров, достоверные различия были в длине дистанции ( $p \leq 0,05$ ), которую успели пройти тренирующиеся спортсмены из КГ1 – 700 м., а спортсмены из КГ2 – 521 м., что косвенно сказывается и на энергозатратах. Пловцы из КГ1 в среднем потратили 189,1 кКал., а спортсмены из КГ2 – 142,1 кКал., различия достоверны ( $p \leq 0,05$ ).

Однако, в таких показателях, как максимальный темп и показанной в серии максимальной скорости, достоверных различий выявлено не было ( $\geq 0,05$ ), что можно объяснить не полной утратой физической формы после завершения спортивной карьеры пловцами из КГ2. Однако, способность удерживать в среднем высокие значения в этих показателях удалось лучше пловцам из КГ1, что объясняется более высоким уровнем развития специальной выносливости. Носимые беспроводные датчики в ходе выполнения нагрузки постоянно считывали изменения ЧСС пловцов разной квалификации, это позволяет определить достигнутую интенсивность нагрузки, что представлено на рисунке 2.

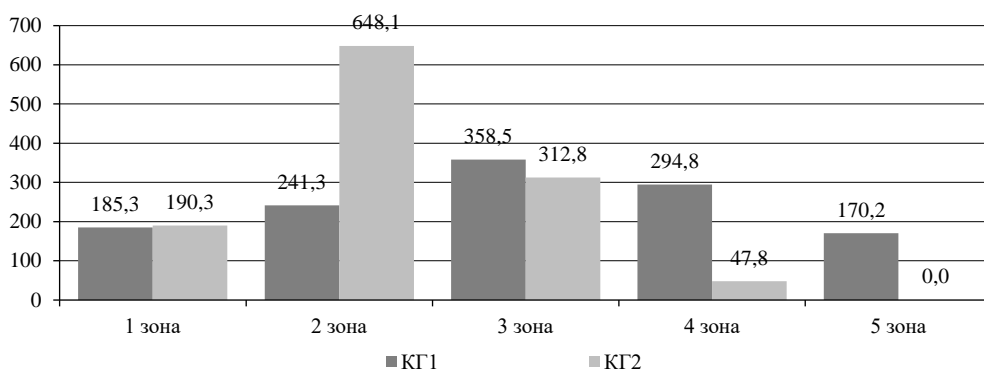


Рисунок 2 – Соотношение зон мощности в процессе использования адаптированной к условиям водной среды системы тренировок «кроссфит» в КГ1 и КГ2

Анализируя данные представленные на рисунке 2, можно говорить о том, что пловцы из КГ2 во время работы, преимущественно находились во 2 аэробной развивающей зоне и 3 смешанной аэробно-анаэробной. Следовательно, такую систему тренировки можно использовать для поддержания и дальнейшего совершенствования своих спортивных кондиций, меняя содержание упражнений и продолжительность работы. При этом, не проводя много времени в воде и не отнимая времени от учебной деятельности.

Для пловцов из КГ1, продолжающих свою спортивную карьеру, такая система тренировки позволила развить интенсивность с преимущественного нахождения в 3 смешанной зоне и 4 анаэробно-гликолитической зоне. Следовательно, такую систему у пловцов с хорошим уровнем физических кондиции можно использовать для дальнейшего развития и совершенствования специальных качеств, необходимых в плавании. Статистические данные представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Временное соотношение интенсивности нагрузки по зонам мощности в КГ1 и КГ2 (с.)

Зоны мощности	КГ1, $\bar{x} \pm \sigma$	КГ2, $\bar{x} \pm \sigma$	p	T-Стьюдент
1	185,3±42,8	190±48,5	≥0,05	0,2
2	241,3±58,3	648,12±171,4	≤0,05	<b>6,2</b>
3	358,5±89,4	312,75±70,2	≥0,05	1,03
4	294,8±74,1	47,75±14,6	≤0,05	<b>8</b>
5	170,2±48,9	-	-	-

В таблице 2 представлены данные о достоверности различий между КГ1 и КГ2. Разница была определена во 2 и 4 зонах мощности. Пловцы из КГ2 больше находились во второй зоне (648,12 с.), чем пловцы из КГ1 (241,3 с.), различия достоверны ( $p \leq 0,05$ ). А спортсмены из КГ1 больше времени находились в 4 зоне мощности – 294,8 с., чем спортсмены из КГ2 – 47,75 с., различия достоверны ( $p \leq 0,05$ ).

## ВЫВОДЫ

1. Были определены основные параметры системы тренировок «кроссфит», куда вошли:

- высокая интенсивность;
- заданные временные рамки нагрузки;
- короткие паузы для отдыха или их полное отсутствие.
- разнообразная направленность упражнений.

Руководствуясь такой характеристикой нагрузки, были подобраны специальные упражнения, вызывающие подобные функциональные сдвиги у пловцов в условиях водной среды.

В воде это менее распространенная практика, потому что почти никто не выполняет определенное количество кругов за определенный промежуток времени. Чем больше кругов выполнено в данном интервале, тем выше подготовка спортсмена и больше нагрузка. Сам спортсмен способен регулировать нагрузку, интенсивность и скорость. Если пловец слабо физически подготовлен, он может выполнить, например, два круга. А если спортсмен хорошо подготовлен и может соблюдать небольшие интервалы отдыха между кругами, то может выполнять данную нагрузку без длительного отдыха.

2. Из 10 рассматриваемых показателей, в 6 были получены достоверные различия ( $p \leq 0,05$ ). В некоторых показателях преимущество обусловлено изначально более высоким уровнем специальной физической подготовленности пловцов из КГ1. При отсутствии разницы во времени регистрации параметров достоверные различия были в длине дистанции ( $p \leq 0,05$ ), которую успели пройти тренирующиеся спортсмены из КГ1 – 700 м., а спортсмены из КГ2 – 521 м., что косвенно сказывается и на энергозатратах. Пловцы из КГ1 в среднем потратили 189,1 кКал., а спортсмены из КГ2 – 142,1 кКал., различия достоверны ( $p \leq 0,05$ ).

Однако, в таких показателях, как максимальный темп и показанной в серии максимальной скорости, достоверных различий выявлено не было ( $\geq 0,05$ ), что можно объяснить не полной утратой физической формы после завершения спортивной карьеры пловцами из КГ2. Однако, способность удерживать в среднем высокие значения в этих показателях удалось лучше пловцам из КГ1, что объясняется более высоким уровнем развития специальной выносливости.

3. Анализируя полученные в ходе исследования данные, можно говорить о том, что пловцы из КГ2 во время работы, преимущественно находились во 2 аэробной развивающей зоне и 3 смешанной аэробно-анаэробной. Следовательно, такую систему тренировки можно использовать для поддержания и дальнейшего совершенствования своих спортивных кондиций, меняя содержание упражнений и продолжительность работы. При этом, не проводя много времени в воде и не отнимая времени от основной учебы.

Для пловцов из КГ2, продолжающих свою спортивную карьеру, такая система тренировки позволила развить интенсивность с преимущественного нахождения в 3 смешанной зоне и 4 анаэробно-гликолитической зоне. Следовательно, такую систему у пловцов с хорошим уровнем физических кондиции можно использовать для дальнейшего развития и совершенствования специальных качеств, необходимых в плавании.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Влияние температурного режима воды на показатели средней скорости, спортивного результата на дистанции 50 м. вольным стилем и силы тяги в воде у пловцов массовых разрядов / Г.В. Микряшов, Д.А. Лаврентьева, Е.Л. Фаворская, А.А. Босягин // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2021. – № 12 (202). – С. 235–238.
2. Лаврентьева Д.А. Взаимосвязь моторной асимметрии с некоторыми особенностями двигательного портрета пловцов 17-19 лет в избранном виде деятельности / Д.А. Лаврентьева // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2018. – № 3 (157). – С. 188–191.

#### REFERENCES

1. Mikryashov, G.V., Lavrenteva, D.A., Favorskaja, E.L. and Bosyagin, A.A. (2021), “Influence of water temperature regime on indicators of average speed, sports result at a distance of 50 m freestyle and traction forces in water in swimmers of mass discharges”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafita*, No. 12 (202), pp. 235–238.
2. Lavrenteva, D.A. (2018), “Interrelation of motor asymmetry with some features of the motor portrait of 17-19-year-old swimmers in the chosen type of activity training”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafita*, No. 3 (157), pp. 188–191.

**Контактная информация:** [dasha.lawrentiewa@yandex.ru](mailto:dasha.lawrentiewa@yandex.ru)

*Статья поступила в редакцию 15.09.2023*