

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТОРМОЗЯЩИХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ НА ТЕХНИКУ И ЧУВСТВО ВОДЫ ПЛОВЦА

Дрогомерецкий В.В.<sup>1</sup>, Коренева М.С.<sup>1</sup>, Нестеренко Г.Л.<sup>1</sup>, Спиринов М.П.<sup>1</sup>, Третьяков А.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Белгородский государственный национальный исследовательский университет, Белгород, e-mail: drogomeretskiy@bsu.edu.ru;

<sup>2</sup>Белгородский юридический институт МВД России им. И.Д. Путилина, Белгород, e-mail: delphin87@inbox.ru

В скоростно-силовой подготовке пловцов традиционно применяются различные тормозящие приспособления, рассчитанные на увеличение прилагаемых усилий пловцом при их использовании. При этом многими тренерами давно замечено, что увеличение гребковых усилий имеет обратную сторону: ухудшаются специфические тактильные ощущения спортсмена, обозначенные термином «чувство воды». Это понятие неразрывно связано с пловцом на тренировке и соревнованиях, этим ощущением пловец руководствуется на разминке перед стартом, стараясь настроиться на дистанцию и поймать сцепление с водой. В данной статье представлены результаты опроса среди действующих пловцов-разрядников, мастеров спорта и тренерского состава сборных команд университетов НИУ «БелГУ» г. Белгорода и им. П.Ф. Лесгафта г. Санкт-Петербурга. Рассмотрены возможные негативные влияния при использовании в тренировке пловца тормозящих приспособлений на чувство воды и технику гребка. Приведены данные о воздействии на гребущую поверхность руки, целостность обтекания тела водой, общую структуру и темп гребка. В частности, выявлено, что парашютик больше других приспособлений стопорит пловца в начале гребковых движений, растягивание резинового шнура способствует прорыванию воды, парашютик и резиновый шнур перенапрягают плечевые суставы, футболка сбивает общий темп движений, влияет на структуру техники гребка, а также нарушает целостность обтекания тела водой. Все данные, полученные методом анкетирования, имеют практическую и теоретическую значимость. Авторы предполагают, что для каждого спортсмена необходимо индивидуально подбирать тормозящее приспособление, оценивая его влияние на элементы техники и чувство воды на каждом этапе предсоревновательной подготовки.

Ключевые слова: чувство воды, техника гребка, скоростно-силовая подготовка, тормозящие приспособления, плавание, спорт.

## STUDY OF THE EFFECT OF BRAKING DEVICES ON TECHNIQUE AND FEELING THE WATER SWIMMER

Drogomeretskiy V.V.<sup>1</sup>, Koreneva M.S.<sup>1</sup>, Nesterenko G.L.<sup>1</sup>, Spirin M.P.<sup>1</sup>, Tretyakov A.A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Belgorod state national research University, Belgorod, e-mail: drogomeretskiy@bsu.edu.ru;

<sup>2</sup>Belgorod law Institute of the Ministry of internal affairs of Russia named after I.D. Putilin, Belgorod, e-mail: delphin87@inbox.ru

In the speed-power training of swimmers, various braking devices are traditionally used, designed to increase the efforts of the swimmer when using them. At the same time, many coaches have long noticed that the increase in the stroke effort has the opposite side: the specific tactile sensations of the athlete, designated by the term "sense of water", deteriorate. This concept is inextricably accompanied by a swimmer in training and competitions, this feeling swimmer is guided by the warm-up before the start, trying to tune in the distance and catch the grip of the water. This article presents the results of a survey among active swimmers, masters of sports and coaching staff of the national teams of the universities of "BelSU" Belgorod and them. P. F. Lesgaft St. Petersburg. The possible negative manifestations when used in training swimmer braking devices on the feeling of water and stroke technique. The data on the impact on the rowing surface of the hand, the integrity of the flow around the body with water, the overall structure and pace of the stroke. In particular, it was found that the paratrooper more than other devices stops the swimmer at the beginning of the stroke movements, stretching the rubber cord contributes to the breakthrough of water, the paratrooper and the rubber cord prenapryagayut shoulder joints, t-shirt knocks the overall pace of movement affects the structure of the stroke technique, as well as violates the integrity of the flow around the body with water. All the data obtained by the survey have practical and theoretical significance. The authors suggest that for each athlete it is necessary to individually select the braking device, assessing its impact on the elements of technology and the feeling of water at each stage of pre-competition training.

Keywords: sense of water, stroke technique, speed strength training, inhibiting fit, swimming, sports.

Силовые способности составляют основу мощности гребковых движений, от которых, в свою очередь, зависит скорость плавания [1]. Выбор средств в тренировочном процессе зависит от тренера, особенностей этапа макроцикла и подготовленности спортсмена. Работа с применением специальных тренажеров приводит к значительному сокращению времени, которое необходимо для выполнения программы силовой подготовки [2]. Кроме того, средства повышения скорости плавания должны обеспечить совершенствование техники плавания [3]. Также для развития скоростно-силовых способностей пловцов исследователями обоснована эффективность применения тренажерных устройств с дозированным гидросопротивлением [4]. При выборе устройств рекомендуется хорошее владение техникой упражнений, т.к. пловцы в состоянии сконцентрировать основное внимание и волевые усилия не на технике, а на скорости выполнения упражнений [5].

Все вышеприведённые обстоятельства побудили к исследованию влияния тормозящих приспособлений, усиливающих гидросопротивление, оказывающих влияние на технику пловца и чувство воды.

Цель исследования. Проанализировать влияние тормозящих приспособлений, усиливающих гидросопротивление, на технику пловца и чувство воды для эффективного развития скоростно-силовых способностей.

**Материал и методы исследования.** Исследование проводилось в сентябре-октябре 2018 года на базе НИУ «БелГУ» г. Белгорода и НГУ им. П.Ф. Лесгафта г. Санкт-Петербурга. Была составлена анкета, состоящая из трёх блоков-разделов. В первом блоке всем респондентам предлагалось дать своё собственное определение «чувства воды», т.е. описать ощущения, когда им «плыётся» лучше всего. Во втором блоке необходимо было отметить свой вариант ответа из предложенных негативных влияний пяти тормозящих приспособлений на чувство воды и технику плавания: футболка, парашютик, тормозящие шортики, пояс с чашечками, резиновый шнур. Предложенными вариантами ответов были следующие: резко стопорит в начале движения, способствует «прорыванию» воды, возникает перенапряжение в плечевых суставах, сбивает общий темп движений, нарушает структуру техники гребка, нарушает целостность обтекания тела водой, только положительное воздействие. Также было предоставлено поле для собственного определения негативного воздействия, если респондента не устраивали формулировки, представленные выше.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Результаты проведённого опроса о негативном влиянии тормозящих приспособлений на чувство воды и технику плавания отображены визуально на диаграммах и представлены ниже.



*Рис. 1. Результаты опроса*

Начало движения пловца связано с толчком от бортика и принятием обтекаемого положения. В обычных условиях пловец рассчитывает выход на поверхность благодаря своим ощущениям скорости движения и положения тела в толще воды. Первые движения ногами для разгона начинаются не сразу после отталкивания, а в момент, когда свободное скольжение может замедлиться. Этот «подхват» скорости тренируется на каждом занятии при выполнении стартов и поворотов. Разумеется, если возникает резкое торможение, стопорение при разгоне, это нарушает привычные ощущения пловца, заставляя делать короткий выход и начинать раньше работать ногами, быстрее всплывать и в свою очередь раньше начинать гребковые движения руками. Таким образом, на дистанции получается большее количество гребков, чем это необходимо для её преодоления. Как видно на рисунке выше (рис. 1), чаще всего с такой проблемой на тренировке сталкиваются при использовании «парашютика». Это вытекает из особенностей его конструкции. Свободное скольжение получается осуществить, оттолкнувшись от стенки бассейна, пока шнур не выпрямится и не раскроется сам купол. Далее, за счёт резкого увеличения лобового сопротивления, наступает сильное торможение, из-за чего пловцу приходится менять траекторию выхода.

Вторым по силе стопорения признаётся пояс с чашечками. Он уменьшает расстояние свободного скольжения с первых сантиметров, но не дёргает так внезапно, как «парашютник». Тем не менее траектория выхода на поверхность значительно меняется.

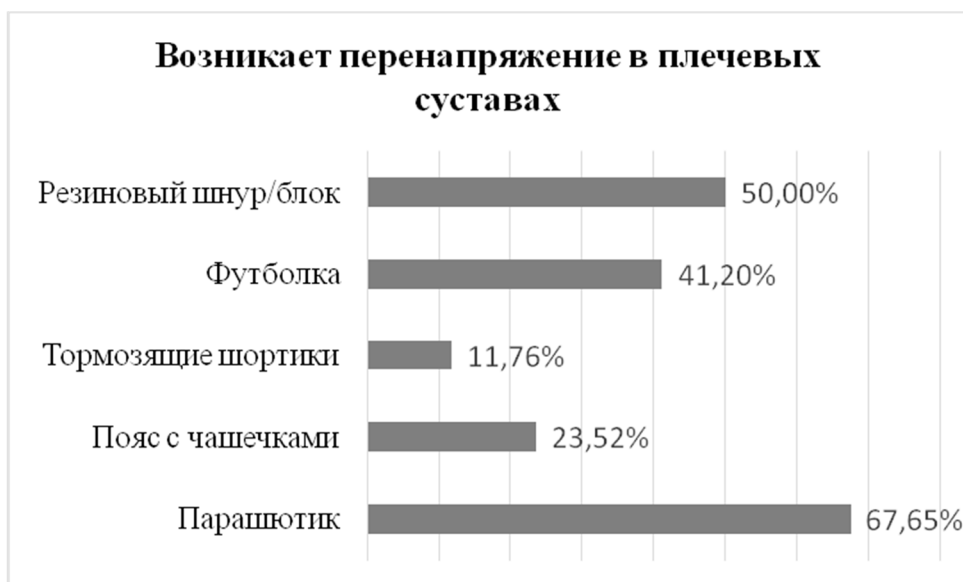
Остальные тормозящие приспособления гораздо реже вызывают описываемый эффект, что объясняется особенностями их формы и силой сопротивления. Футболка и шортики плотно прилегают к телу, мало увеличивая лобовое сопротивление, но добавляя сопротивление трения. Резиновый шнур оказывает противодействие постепенно, по мере его

растяжения.



*Рис. 2. Результаты опроса*

Эффект прорывания воды возникает в том случае, когда пловец прилагает неадекватно резкое гребковое усилие, т.е. не чувствует воду или не ощущает опору под гребущей поверхностью. Это бывает у начинающих пловцов и у людей, не занимающихся плаванием, но обладающих достаточной физической силой. Также замечено, что и у пловцов прирост «грубой» физической силы может способствовать такому явлению [6].



*Рис. 3. Результаты опроса*

Использование тормозящих приспособлений, как видно на диаграмме выше (рис. 2), приводит к потере чувства воды в момент приложения гребковых усилий. Это особенно проявляется во время максимального натяжения резинового шнура, доводящего движения

пловца до полной остановки. Это отметили 52,94% опрошенных спортсменов и тренеров по плаванию. Остальные приспособления не являются исключением, правда, в меньшей степени (от 26,47 до 17,65%). Стоит обратить внимание, что тормозящие шортики меньше всего вызывают нареканий при потере чувства опоры в воде – 8,82%.

Руки пловца являются основным движителем, продвижение вперёд осуществляется за счёт многократных гребковых движений. За тренировку пловец совершает тысячи движений с полной амплитудой в плечевых суставах. Разумеется, при необоснованной и чрезмерной нагрузке возникает преждевременный износ суставно-связочного аппарата, что приводит к болевым ощущениям и травмам. В спортивной травматологии известно понятие «плечо пловца» [7], доставляющее множество проблем атлетам различного уровня подготовки. Как видно на рисунке выше (рис. 3), использование тормозящих приспособлений признаётся одним из факторов риска возникновения этого синдрома. Наиболее сильным в этом отношении выбран «парашютик», затем резиновый шнур и футболка. Самым щадящим приспособлением для плечевого сустава выявлены тормозящие шортики.



Рис. 4. Результаты опроса

В течение проплывания отрезков с соревновательной скоростью необходимо сохранять темп движений. Это достигается многократным повторением серий с анализом времени и количества гребков с целью проплыть дистанцию за определённое время при определённом количестве гребков [6]. Скоростно-силовая подготовка пловца наиболее важна в воде по сравнению с работой в зале, поэтому без применения приспособлений, усиливающих нагрузку, обойтись сложно. В то же время, если сбивается темп движений, это мешает наработке «стереотипа» проплывания дистанции. По данным опроса, представленным на диаграмме выше (рис. 4), наименее предпочтительным для сохранения

темпа движений является футболка (41,20%). В этом отношении спортсмены и тренеры отдали свои голоса за пояс с чашечками: всего только 14,70% посчитали, что он сбивает темп при плавании.



*Рис. 5. Результаты опроса*

Совершенствование техники гребка - процесс безостановочный и в каждом случае сугубо индивидуальный. Для плывущего спортсмена контроль над структурой гребка и его подводной траекторией состоит из визуального восприятия и тактильных ощущений (кожный покров, напряжение нервно-мышечного аппарата, межмышечная координация и т.д.). Ошибки тренер может сказать только по окончании дистанции сам или при анализе видеозаписи. Поэтому, в случае использования традиционных тормозящих приспособлений, после силовой нагрузки необходимо включать упражнения на совершенствование элементов гребка и сохранение чувства воды.

При обработке данных опроса, представленных на рисунке 5, по этому разделу удалось выявить, что чаще всего спортсмены сталкивались с нарушением структуры гребка при плавании в футболке. Резиновый шнур и пояс с чашечками более чем в четыре раза реже отмечены в анкетировании респондентами. Лучше всех сохраняют структуру гребка тормозящие шортики, их отметили всего 2,90% опрошенных респондентов.

Целостность обтекания тела водой - важнейший фактор в чувстве воды и ощущении скорости пловца. Двигаясь в своеобразной водяной капсуле, пловец всем телом чувствует трение, возникающее в прилегающих слоях воды, и соизмеряет собственные усилия с поступающей информацией от кожных рецепторов. Важность этой обратной связи давно доказана и используется спортсменами, когда они перед стартом бреют всё тело, чтобы

убрать омертвевший верхний слой эпителия и таким образом обострить чувство воды и скорости.

При опросе были отмечены только три приспособления: пояс с чашечками, тормозящие шортики и футболка. Логика такого выбора очевидна: только они прилегают к телу и могут влиять на целостность обтекания тела водой. Как можно убедиться, почти 80% пловцов футболку признали самой неприемлемой для сохранения целостности обтекания. Тормозящие шортики набрали около 70%, и менее половины опрошенных (47,10%) отметили пояс с чашечками.

Заключительным вопросом необходимо было выяснить: какое же тормозящее приспособление выполняет свою функцию и никак не влияет на чувство воды и технику плавания, т.е. обладает только положительным воздействием. Здесь почти все приспособления набрали одинаковые проценты, но небольшое преимущество в 3% у «парашютика». Здесь следует обратить внимание, что использование футболки не набрало ни одного процента, опять подтвердив свою малую эффективность в скоростно-силовой подготовке пловца.

**Выводы.** На основании полученных данных можно заключить следующее:

- в большей степени стопорит в начале движения пловца «парашютик», а наименее - резиновый шнур/блок;
- чаще всего способствует прорыванию воды, т.е. потере ощущения опоры под гребущей поверхностью, растягивание резинового шнура, а реже - тормозящие шортики;
- возникновение перенапряжения в плечевых суставах больше других провоцирует «парашютик», а менее всех - тормозящие шортики;
- нарушает темп движений, по общему признанию, плавание в футболке, а пояс с чашечками для его сохранения самый выгодный из всех применяемых тренажёрных средств;
- плавание в футболке сильнее всех нарушает структуру техники гребка. Тормозящие шортики, как показало исследование, на это практически не влияют;
- лучше всех сохраняет целостность обтекания тела водой пояс с чашечками, что способствует наилучшему ощущению скорости движения и чувства воды; плавание в футболке же, напротив, нарушает больше остальных представленных средств;
- приспособление, которое обладает только положительным воздействием, с незначительным превосходством определено как «парашютик», наименее же предпочтительно здесь выглядит плавание в футболке.

## Список литературы

1. Прилуцкий П.М. Физическая подготовка высококвалифицированных пловцов в тренировочном макроцикле. 2013. [Электронный ресурс]. URL: <https://scholar.google.ru/citations?user=1XnRXJcAAAAJ&hl=ru> (дата обращения 22.12.2018).
2. Абсалямова Т.А. Обоснование рационального планирования скоростно-силовой подготовки пловцов // Вестник спортивной науки. 2009. № 3. С. 52-54.
3. Тарабрина И.В. Основные методы физической подготовки пловцов младшего возраста // European social science journal. 2015. № 3. С. 95-101.
4. Гилев Г.А., Владыкина В.В., Каткова А.М. Определение лимитирующих звеньев при совершенствовании скоростно-силовой подготовленности пловца // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2016. № 9. С. 28-33.
5. Круглий А.В. Выбор оптимального метода развития скоростных качеств пловцов УГТУ // Образование и духовность в контексте концепции устойчивого развития: материалы всероссийской научно-практической конференции (Ухта, 24-25 ноября 2016 г.). Ухта, 2017. С. 49-52.
6. Соломатин В.Р. Критерии индивидуализации и построения многолетней тренировки в спортивном плавании: дис. ... докт. пед. наук. Москва, 2010. 389 с.
7. Горелов А.А., Носков М.С., Третьяков А.А. Особенности индивидуализации тренировочного процесса пловцов-спринтеров высшей квалификации // Культура физическая и здоровье. 2013. № 3. С. 6-8.