

УДК 372.879.6:797.2

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ОСНОВНЫХ ФАКТОРОВ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА ПЛОВЦОВ

¹Григан С.А., ²Бельмач В.А.

¹ФГБОУ ВО «Ростовский государственный университет путей сообщения»,
Ростов-на-Дону, e-mail: svetlana-grigan@mail.ru;

²ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»,
Ростов-на-Дону, e-mail: fizkult@dgty.ru

Скорость плавания пловца в наибольшей степени зависит от эффективности гребка, что, собственно, и определяет эффективность в плавании. Это значит, что если мы хотим, чтобы пловцы, с которыми работаем, прогрессировали, то необходимо все усилия приложить на повышение эффективности выполнения гребка. С 1970 г. исследователи анализируют видеосъемки национальных и международных соревнований, чтобы понять, что же отличает победителей от проигравших. И один показатель повторяется раз за разом: более быстрые пловцы на дистанции делают меньше гребков. Причина, по которой многие не могут найти ответ на вопрос, как же улучшить свое время или как перейти на новый уровень, состоит не в недостатке информации вообще, а скорее в отсутствии систематизированной информации. Некоторые пловцы пытаются отработать всё сразу и в итоге не отрабатывают ничего. Другие отрабатывают навыки, которые минимально отражаются на их времени или не отражаются вообще. А все потому, что им никто не объяснил, что важнее всего и что следует развивать в первую очередь. Большое число тренеров эффективность у своих пловцов оценивают таким образом, что считают гребки при преодолении соревновательной дистанции. Уже давно известно, что если пловец сможет соревновательную дистанцию преодолеть с меньшим числом гребков, чем на предыдущих соревнованиях, при условии, что частота гребков останется такой же за единицу времени, то можно ожидать достижения лучшего результата.

Ключевые слова: пловцы, скорость плавания, гребок, подготовка к соревнованиям, эффективность гребка, прохождение дистанции

ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF MAJOR FACTORS DETERMINING THE EFFECTIVENESS OF THE TRAINING PROCESS OF SWIMMERS

¹Grigan S.A., ²Belmach V.A.

¹Rostov State Transport University, Rostov-on-Don, e-mail: svetlana-grigan@mail.ru;

²Don State Technical University, Rostov-on-Don, e-mail: fizkult@dgty.ru

The swimmer's swimming speed, to the greatest extent, depends on the efficiency of the stroke, which actually represents the swimming efficiency. This means that if we want the swimmers we work with to progress, we must make every effort to increase the efficiency of the stroke. Since 1970, researchers have been analyzing videos of national and international competitions to understand what distinguishes winners from losers. And one indicator is repeated time after time: faster swimmers at a distance make fewer strokes. The reason why many cannot find the answer to the question of how to improve their time or how to move to a new level is not a lack of information in general, but rather a lack of systematic information. Some swimmers try to work out everything at once and as a result do not work out anything. Others practice skills that are minimal reflected in their time or not reflected at all. And all because no one explained to them what is most important and what should be developed in the first place. A large number of coaches evaluate the effectiveness of their swimmers in such a way that they consider the strokes to overcome the competitive distance. It has long been known that if a swimmer can overcome the competitive distance with fewer strokes than in previous competitions, provided that the stroke frequency remains the same per unit of time, then you can expect to achieve a better result.

Keywords: swimmers, swimming speed, stroke, preparation for the competition, stroke efficiency, distance

На современном этапе развития плавания, с его исключительно высокими требованиями к организму спортсмена, все более остро встает вопрос о научно обоснованном подходе к тренировочному процессу. Плавание находится в группе циклических видов спорта. Работа, при выступлении на соревнованиях, проходит в основном с постоянной мощностью в анаэробной (гликолитической) или смешанной энергетической зоне, в зависимости от длины дистанции. Плавание относится к дисциплине из олимпийской программы [1].

Скорость плавания пловца в наибольшей степени зависит от эффективности гребка, что, собственно, и определяет эффективность в плавании. Это значит, что если мы хотим, чтобы пловцы, с которыми работаем, прогрессировали, то необходимо все усилия приложить на повышение эффективности выполнения гребка. Большое число тренеров эффективность своих пловцов оценивают таким образом, что считают гребки при преодолении соревновательной дистанции. Уже давно известно, что если пловец сможет соревновательную дистанцию преодолеть с меньшим числом гребков,

чем на предыдущих соревнованиях, при условии, что частота гребков останется такой же за единицу времени, то можно ожидать достижения лучшего результата [2].

Цель исследования: выявить влияние интенсивности плавания и эффективности выполнения гребка при прохождении дистанции на соревновании по плаванию.

Материалы и методы исследования

В исследовании приняли участие пловцы ДЮСШ в количестве 15 человек (девушки, возраст 12–13 лет, спортивный разряд КМС), которые соревновались на дистанциях 50 и 100 м вольным стилем.

С 1970 г. исследователи анализируют видеосъемки национальных и международных соревнований, чтобы понять, что же отличает победителей от проигравших. И один показатель повторяется раз за разом: более быстрые пловцы на дистанции делают меньше гребков. Проведя анализ литературных источников [1–3], можно констатировать, что данной литературы очень мало и нет единого понимания в подготовке пловцов к соревнованиям с совершенствованием техники гребка и других показателей на «ударных» тренировках.

Результаты исследования и их обсуждение

Исследовательская группа на главном соревновании предыдущего сезона показала в среднем следующие результаты: 50 м вольным стилем – 29,5 с с 38 гребками и 100 м вольным стилем – 1:03,5 мин. Первые 50 м они проплыли за 30,0 с с 36 гребками, а вторые 50 м с 38 гребками. Также было установлено, что спортсмены недостаточно хорошо выполняли стартовый прыжок и поворот после первых 50 м. Дальнейший анализ показал, что причиной этому является недостаточно высокий уровень скоростной силы мышц ног, что подтверждено и результатами лабораторных исследований в предыдущем сезоне.

Целью следующего сезона было достижение результата 27,8–28,0 с на 50 м воль-

ным стилем (с привычной частотой, это 36 гребков) и 1:00,00 мин. на 100 м вольным стилем (с привычной частотой 34 гребка на первых 50 м и 36 гребков на вторых 50 м). Также необходимо поднять уровень скоростной силы мышц ног, что должно улучшить выполнение старта и поворота.

По окончании первой части подготовительного периода исследовательская группа достигла запланированных объемов работы во всех энергетических зонах. На «сухих» тренировках также достигнут запланированный объем работы в воспитании различных видов проявления мышечной силы. Лабораторные измерения, проведенные в этом периоде, дали хорошие результаты всех энергетических показателей, а также и показателей силы всех основных мышечных групп и подвижности в суставах. Что же касается скоростной силы мышц ног, то здесь отмечено значительное улучшение результатов, и это положительно сказалось на выполнении стартового прыжка и поворота на соревнованиях. Предварительно установлено, что показатели здоровья, а также психологического и социального статуса находятся в рамках нормы.

Адаптация организма спортсмена всегда специфична, и это значит, что если мы исследовательскую группу должны подготовить к достижению определенного результата, то на «ударных» тренировках необходимо отрезки в сериях проплывать с той скоростью, которая для этого необходима. В соответствии с этим, для нужд тренировки вырабатываются специальные таблицы интенсивности для каждого пловца отдельно.

Поэтому для исследовательской группы мы выработали средний показатель, для того, чтобы группа знала, каких результатов должна добиваться на «ударных» и остальных тренировках, данные приведены в табл. 1.

Таблица 1

Интенсивность плавания на «ударных» и остальных тренировках

| Дистанция, м | Скорость, м/с | Результат (мин:сек) в зависимости от максимальной скорости (%) | | | | | | |
|--------------|---------------|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | 100% | 98% | 95% | 92% | 90% | 85% | 80% |
| 50 | 1,72 | 29,0 | 29,6 | 30,7 | 31,6 | 32,3 | 34,3 | 36,2 |
| 75 | 1,68 | 44,6 | 45,5 | 46,9 | 48,4 | 49,7 | 52,4 | 56,0 |
| 100 | 1,64 | 1:01,0 | 1:02,1 | 1:04,1 | 1:06,3 | 1:07,6 | 1:11,9 | 1:16,3 |
| 150 | 1,59 | 1:34,3 | 1:36,2 | 1:39,4 | 1:42,7 | 1:44,9 | 1:51,1 | 1:58,1 |
| 200 | 1,54 | 2:10,0 | 2:12,5 | 2:17,0 | 2:20,8 | 2:23,9 | 2:32,7 | 2:42,6 |
| 300 | 1,47 | 3:24,0 | 3:28,3 | 3:34,3 | 3:42,2 | 3:47,3 | 4:00,0 | 4:14,2 |
| 400 | 1,43 | 4:39,7 | 4:45,7 | 4:54,1 | 5:03,0 | 5:10,1 | 5:27,9 | 5:47,8 |
| 600 | 1,39 | 7:11,7 | 7:21,2 | 7:34,5 | 7:56,2 | 8:00,0 | 8:28,5 | 9:00,0 |
| 800 | 1,35 | 9:52,6 | 10:04,7 | 10:29,9 | 10:50,4 | 11:01,2 | 11:41,8 | 12:27,7 |

Примечание: к запланированным лучшим результатам добавлена 1 секунда в связи с тем, что нет стартового прыжка.

Известно, что для успешной организации управления тренировкой необходимо обеспечить регулярный приток информации о состоянии следующих показателей:

- аэробных способностей;
- анаэробных способностей (как лактатной так и алактатной фракции);
- эффективности техники;
- скорости восстановления после «ударных» тренировок.

В течение сезона необходимо контролировать эти показатели и всегда знать, на каком уровне они в данный момент находятся. При контроле данных показателей лучше всего создать условия для спортсменов исследовательской группы, в которых они максимально загружены, а затем, на основании результатов, которые спортсмены показывают, оценивать на каком уровне эти показатели находятся. Для этой цели можно использовать модели тренировок, которые построены таким образом, чтобы максимально загружать отдельные источники энергии. В рамках этого контролируется и эффективность.

У пловцов, которые соревнуются на дистанциях 50 и 100 м, ведущим источником энергии на соревнованиях является гликолитический (лактатный). Для воспитания способности работать в анаэробных условиях используются нагрузки, которые длятся от 20–30 с до 1,5–2 мин. Мощность работы субмаксимальная, что значит не менее 90–95 % от максимальной на этих дистанциях, а на коротких и выше. Необходимо плавать со скоростью одинаковой, или близкой к той, которая запланирована для пловца на главном соревновании сезона. Работа на более низких скоростях не имеет тренировочного эффекта. Это, конечно, относится только к «ударным» тренировкам. Пловцы, которые соревнуются на 50 и 100 м, на «ударных» тренировках в наибольшей мере используют отрезки 50, 75 м в раз-

личных комбинациях. Пловцы, которые соревнуются на дистанциях 50 и 100 м, для воспитания гликолитических способностей очень часто используют упражнение 4×50 м с сокращением паузы отдыха между повторениями. Исследования показали, что такой режим работы обеспечивает образование почти максимального кислородного долга. Если пловцы в состоянии соответствующим образом отработать не только одну серию, но и весь объем работы, в которой гликолитическая способность максимально загружена (3–4 до 5–6 серий), тогда это значит, что данный источник энергии достаточно хорошо развит.

Одновременно с этим можем оценить и уровень эффективности гребка. Как уже говорилось, используются, например, серии 4×50 м с сокращением паузы. Мощность работы субмаксимальная (не менее 95 %). Если пловцы в состоянии в течение сезона на таких тренировках при выполнении этого упражнения, постоянно уменьшать число гребков, в то время как частота гребков остается постоянной, и улучшать время плавания, тогда это значит, что эффективность гребка растет. То же самое относится и к другим упражнениям, которые используются на «ударных» тренировках.

Параллельно с этим, контролируем уровень эффективности гребка и результаты, показанные на соревнованиях за тот же период. Таким образом, если контролируем результаты и эффективность на «ударных» тренировках и одновременно с этим эффективность и результаты на соревнованиях, тогда можем наших пловцов довести до запланированной эффективности и результата на главном соревновании сезона. Хорошей иллюстрацией этого может послужить некоторая часть результатов, которые исследовательская группа показала на тренировках и соревнованиях в течение сезона (табл. 2).

Таблица 2

Результаты тренировочной и соревновательной деятельности экспериментальной группы пловцов

| Результаты в тренировочной серии 4×50 м (в скобках – число гребков) | Результаты на соревнованиях (в скобках – число гребков) |
|--|--|
| 30,5 (35) – 30,8 (35) – 31,0 (36) – 31,7 (38) | 50 м – 29,1 (37) 100 м – 30,9 (33) – 1:03,5 (38) |
| 30,5 (36) – 30,9 (36) – 31,5 (37) – 31,5 (37) | 50 м – 28,9 (37) 100 м – 29,9 (36) – 1:02,6 (38) |
| 29,7 (35) – 30,9 (36) – 31,4 (36) – 31,5 (37) | 50 м – 28,6 (37) 100 м – 29,6 (36) – 1:01,3 (37) |
| 29,1 (34) – 29,3 (35) – 30,0 (35) – 30,7 (36) | 50 м – 28,2 (36) 100 м – 28,6 (35) – 1:01,0 (37) |
| 29,1 (34) – 29,5 (35) – 29,4 (35) – 30,0 (35) | 50 м – 27,8 (36) 100 м – 28,4 (34) – 59,9 (36) |

Примечание: взяты, для примера, наиболее типичные серии из отдельных тренировок.

Как видно из приведенных результатов, исследовательская группа постепенно, в течение сезона, на «ударных» тренировках и на соревнованиях, повышала уровень эффективности гребка или, точнее, способность поддерживать определенный уровень эффективности определенное время с определенной мощностью, а также улучшала время плавания отрезков на тренировках и дистанций на соревнованиях. Правда, существует некоторое несоответствие между результатом и числом гребков на тренировках в начале сезона. Объяснением может послужить то, что пловцам исследовательской группы было необходимо некоторое время для того, чтобы они снова нашли ту частоту гребков, которая им больше всего подходит.

Следующий показатель, который имеет существенное значение в подготовке спортсменов и который необходимо постоянно контролировать, это состояние алактатного источника энергии. Он используется для работы с максимальной мощностью и его использование в основном связано с работой над повышением эффективности, то есть повышением скорости плавания. Как известно, это в основном короткие серии по 4–5 повторений, в которых нагрузка длится от 6 до 10 с, а в отдельных случаях и до 15 с. В плавании для этого используются отрезки от 10–15 м до 25 м. Работа проходит с максимальной мощностью, что является основным условием при работе над повышением эффективности. Необходимо считать количество гребков на отдельных отрезках или, что более удобно, пловцы выполняют всегда одинаковое число гребков с тем, чтобы контролировать расстояние, которое они таким образом проплывают. Например, в нашем случае, если в начале сезона, для того чтобы проплыть 15 м за 8,0 с, было необходимо выполнить 10 гребков, то в конце сезона за 8,0 с пловцы были в состоянии с 10 гребками проплыть 16 м. Это значит, что пловцы исследовательской группы смогли повысить эффективность гребка.

Остался еще один энергетический показатель, который необходимо контролировать – аэробная способность. В конце первой части подготовительного периода результаты лабораторных измерений показали, что аэробный источник энергии находится на удовлетворительном уровне. Нам надо было с помощью «ударных» тренировок, на которых работа ведется на способность поддерживать определенный уровень эффективности определенное время с определенной мощностью или частотой, которые и представляют собой модельные тренировки, поддерживать аэробную спо-

собность спортсменов на удовлетворительном уровне до конца сезона.

Так как эта задача является важной, чтобы спортсмены вошли в соответствующий ритм работы, в котором строго проводится логичное чередование рабочих единиц в рамках микроцикла, то очень важно контролировать, как происходит восстановление между «ударными» тренировками. Это очень важно знать для того, чтобы оценить, вошел ли спортсмен в состояние сверхвосстановления или нет. Если взять во внимание скорость восстановления после «ударных» тренировок, то чередование отдельных рабочих единиц (или тренировок) в тренировочном процессе, а в особенности в рамках микроцикла, должно осуществляться таким образом, чтобы «ударные» тренировки планировались через временные интервалы, достаточные для того, чтобы организм вошел в состояние сверхвосстановления [4–6]. Микроцикл состоит из определенного числа тренировок, которые представляют одно целое в рамках тренировочного процесса. Нужно обязательно иметь в виду логическое чередование рабочих единиц, каждая из которых предназначена для целенаправленной работы на развитие отдельных показателей, от которых зависит результат. Через подготовительный, предсоревновательный и все этапы досоревновательного периода, спортсменам необходимо постепенно ввести в соответствующий ритм работы. В ходе тренировочного процесса мы использовали следующий способ контроля за восстановлением.

В начале и в конце каждой тренировки, в рамках разминки и свободного плавания во время разгрузки, пловцы получают задание плавать различные дистанции «средним темпом» или «вполсилы». Если они все еще чувствуют усталость, это значит, что они недостаточно восстановились, тогда результат будет хуже. А если они успели восстановиться, тогда время будет лучше. Результаты в таких упражнениях контролируются отдельно для каждого пловца. Из упражнений, которые используются, самыми распространенными являются плавание на отрезках от 200–400 м до 1000 м, или серии по 50 и 100 м с короткими паузами в общем объеме 600–1000 м. Конкретно в нашем случае экспериментальная группа плавала серии по 50 м. Если скорость плавания была в среднем где-то около 85% от максимальной (табл. 1), тогда это означает, что исследовательская группа достаточно хорошо себя чувствует и готова к следующей «ударной» тренировке. Если же она в среднем плавала со скоростью ниже 80% от максимальной, тогда это означает, что

исследовательская группа все еще недостаточно восстановилась.

Выводы

После проведенного анализа выступлений исследовательской группы пловцов в прошлом сезоне, определены цели на следующий, а это достижение определенного уровня эффективности и выполнение конкретного результата. Лабораторные измерения показали, что уровень общей физической подготовленности удовлетворительный и созданы все условия для нормальной работы. Затем исследовательская группа введена в соответствующий ритм работы в рамках микроцикла, где мы регулярно получали информацию об уровне эффективности и результатах на модельных тренировках, а также и о состоянии источ-

ников энергии. Это нам дало возможность без серьезных проблем довести исследовательскую группу до запланированных результатов на главном соревновании сезона.

Список литературы

1. Васильева У.Ю., Мелихов Я.П., Ляшенко А.А. Влияние плавания на общее состояние организма. // Студенческий форум: электрон. научный журн. 2017. № 4 (4). С. 19–22.
2. Григан С.А., Григан А.М. Особенности планирования подготовки пловцов на этапе спортивного совершенствования // Сборник научных трудов Sworld. Иваново: Научный мир, 2015. Т. 20. № 2 (39). 110 с. С. 77–87.
3. Джек Боэрле и др. Плавание / [пер. с англ. Кононова Е.]. М.: Эксмо, 2014. 416 с.
4. Капотов П.П. Обучение плаванию. М.: Воениздат, 2018. 498 с.
5. Фирсов З. Плавать раньше, чем ходить. М.: Ф. и С., 1978. 72 с.