

УДК 797.2+796.015.134

ТЕМП И «ШАГ» ПЛОВЦА КАК КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНИКИ СПОРТИВНОГО ПЛАВАНИЯ



Бинюсеф И.М. (фото)

(Белорусский государственный педагогический университет им. Максима Танка);

Прилуцкий П.М., канд. пед. наук, доцент,

Шахлай А.М., д-р пед. наук, профессор

(Белорусский государственный университет физической культуры)

Техническому мастерству пловцов посвящены многие работы, но до сегодняшнего дня остаются нерешенными некоторые вопросы. В их числе и проблема оценки техники спортивного плавания. Представленный материал посвящен критериям оценки эффективности техники спортивного плавания. В статье изложено обоснование темпу и «шагу» пловца, как основным качественным показателям технического мастерства пловцов. Работа выполнена на анализе данных различных авторов и материалах собственных исследований.

Ключевые слова: спортивное плавание, техника, оценка, критерии.

PACE AND «STEP» OF A SWIMMER AS AN ASSESSMENT CRITERION OF SPORTS SWIMMING TECHNIQUE EFFICIENCY

A lot of papers are devoted to technical skills of swimmers but up to present some problems remain unresolved. Among them is assessment of sports swimming techniques. The presented material is devoted to criteria of assessing the efficiency of sports swimming techniques. The paper gives substantiation of the pace and «step» as the main qualitative indicators of swimmers' technical skills. The investigation is based on the analysis of the data obtained by various authors and results of own studies.

Keywords: sports swimming, technique, assessment, criteria.

Введение

Спортивная техника рассматривается с различных сторон. Она может быть образцом (или

моделью) двигательного действия, может являться характеристикой мастерства спортсмена, а может рассматриваться как совокупность движений, ограниченных правилами соревнований. Спортивная техника – это способ решения двигательной задачи, отличающийся высокой эффективностью.

Исследование техники движений прошло длительный путь развития от непосредственного наблюдения за внешними формами движений до изучения их кинематических и динамических характеристик при помощи специальных приборов. Но при этом авторы отмечают, что отдельные характеристики не могут раскрыть качественную сторону техники, поскольку в процессе формирования и совершенствования двигательного навыка может сложиться система движений, далекая от совершенства. В этой связи еще в 60-х годах прошлого века в теории и практике спортивной подготовки был поставлен вопрос об установлении точных объективных критериев технического мастерства спортсменов и путях формирования рациональной системы спортивных движений [6].

Давая определение понятию «критерии», В.М. Дьячков рассматривал их не как конкретные данные, отражающие структуру технических действий, а как основные признаки, на основании которых оценивается то или иное явление, тот или иной процесс, как меру оценки уровня технического мастерства в целом и элементов его составляющих.

Надежность, информативность, наличие системы оценок, стандартность – таковы основные требования, которым должны отвечать критерии [6].

На протяжении многих лет в практике широко использовались субъективные методы оценки технического мастерства спортсменов, получившие название «экспертного» метода оценки. Суть метода заключалась в том, что эксперты (тренеры) вносили данные в специально разработанные протоколы на основании наблюдений за особенностями выполнения техники движений. Этот метод используется и по сей день. Наряду с несомненным достоинством субъективной оценки технического мастерства, как универсальность, доступность, срочное получение информации, необходимо отметить и ее существенный недостаток: влияние собственных представлений и личного отношения наблюдателя к спортсмену. Из этого следует, что для оценки технического мастерства субъективные методы должны сочетаться с объективными, ибо в случае изолированного их применения, они не дают желаемого эффекта.

Нередко тренеры придерживаются мнения о том, что лучшей техникой владеют спортсмены, которые имеют более высокие результаты. Техника такого спортсмена выступает в качестве определенного эталона, с которым сравнивается эффективность двигательных действий менее квалифицированных спортсменов. С таким мнением вряд ли можно согласиться, ибо при оценке эффективности техники с помощью отличительных признаков необходимо помнить, что техника даже выдающихся спортсменов может быть не вполне рациональной.

Проблеме технического мастерства пловцов уделялось значительное внимание. Различные авторы рассматривали технику плавания, оценивая кинематические и динамические характеристики гребковых движений. При этом в качестве критериев технического мастерства выделяли различные частные показатели:

- мощность гребковых движений и коэффициент их эффективности;
- отношение движущей силы к величине преодолеваемого в воде сопротивления;
- плотность гребков, т. е. отношение суммы времени выполнения гребков правой и левой руками к времени одного цикла движений;
- отношение средней продвигающей силы к величине максимальной силы одного гребка и отношение минимальной продвигающей силы к максимальной;
- коэффициент использования силовых возможностей спортсмена, т. е. отношение величины силы тяги в воде к величине силы тяги, проявляемой пловцом на суше.

Однако кинематические и динамические характеристики и производные на их основе частные коэффициенты, независимо от их количества, сами по себе не являются критериями технического мастерства пловцов. Поэтому вполне объяснимо стремление многих авторов разработать интегральные показатели эффективности техники плавания.

При выборе критериев оценки технического мастерства необходимо ориентироваться на целевую направленность подготовки спортсменов. Основной задачей спортивной подготовки в плавании является достижение высокой скорости прохождения соревновательной дистанции. Поэтому именно скорость плавания выступает в качестве системообразующего фактора и является основой целевого объединения элементов системы двигательных действий пловцов. Определяемая многими компонентами, в конечном счете, скорость складывается из частоты и длины гребков. При этом скорость, длина и частота гребков могут служить ключом к выявлению конкретных особенностей техники, к оценке ее индивидуальных изменений [4].

Техническая подготовленность пловца характеризуется степенью освоения пловцом системы движений, соответствующей особенностями конкретного способа плавания и направленной на достижение результатов экстракласса. Результативность технического мастерства определяется ее эффективностью, стабильностью, вариативностью и экономичностью. Эффективность техники определяется ее соотношением решаемым задачам и высокому конечному результату. Эффективность техники плавания является основным показателем специальной технической подготовленности пловцов. Некоторые авторы к критериям технической подготовленности пловцов относят освоение техники, под которой подразумевают умение спортсмена не снижать эффективность техники при внешних и внутренних сбывающих факторах (действия соперников, условия соревнований, эмоциональное состояние, степень утомления и др.).

В циклических видах спорта особенно важны показатели экономичности техники, так как отмечается вполне четкая закономерность: обратно пропорциональная зависимость между уровнем технического мастерства и величиной усилий, физических затрат на единицу показателя спортивного результата.

Интегральным показателем уровня подготовленности спортсменов является спортивный результат. Знание основных компонентов соревновательной деятельности, их значение и влияние на конечный спортивный результат, их взаимосвязь позволяет систематизировать весь процесс спортивной подготовки спортсменов. Подобный подход

позволяет упорядочить процесс управления, тесно связав структуру соревновательной деятельности с системой совершенствования различных сторон подготовленности спортсмена [8]. Вместе с тем на спортивный результат влияют многочисленные факторы. К ним в первую очередь относятся [1, 8]:

- специальные (условия жизни, география пространства вида спорта и т. д.);
- материально-технические (наличие бассейнов, тренажерных залов, специального оборудования и др.);
- система подготовки спортсменов (кадровый потенциал, наука, отбор, питание, применяемые средства и методы и др.);
- показатели соревновательной деятельности (напряженность соревновательного действия, его объем и интенсивность, количество и сложность отдельных элементов, темп, «шаг» и др.);
- другие.

Отдельной группой выделяются показатели соревновательной деятельности, которые зависят, в свою очередь, от времени реакции, уровня развития скоростных и силовых способностей, выносливости, координационных способностей и других качеств. Поэтому спортивный результат можно представить как систему, состоящую из ряда подсистем, включающих различные показатели. Деление соревновательной дистанции на отдельные составляющие позволяет оценить соревновательную деятельность пловца и выявить направления в его подготовке. При этом оценку соревновательной деятельности необходимо проводить в зависимости от длины дистанции.

В плавании для оценки спортивного результата на различных дистанциях выделяют следующие показатели:

- скорость (время) преодоления стартового отрезка;
- средняя скорость (время) проплыwania дистанции;
- средняя скорость (время) проплыwania отдельных участков дистанции (1-я половина, 2-я половина);
- средняя скорость (время) преодоления поворотов;
- темп пловца;
- «шаг» пловца;
- скорость (время) преодоления финишного отрезка.

Специалисты, изучавшие техническое мастерство пловцов, отмечают, что основными критериями его оценки являются темп и «шаг» плавания [7, 9]. Авторы отмечают, что достижение высоких результатов в плавании обуславливается оптимальным соотношением этих двух показателей [7, 10].

Увеличение скорости плавания возможно либо за счет увеличения темпа гребковых движений, либо за счет увеличения длины «шага». При этом скорость, длина «шага» и темп могут служить ключом к выявлению конкретных особенностей техники и оценке ее индивидуальных изменений в процессе тренировки. Учитывая энергетическую неэффективность высокого темпа движений, первым резервом в повышении скорости плавания следует считать увеличение длины «шага». Более того, анализ технического мастерства ведущих пловцов мира за 20 лет показал, что рост спортивных результатов связан с увеличением длины «шага» и уменьшением темпа движений [9]. Темп плавания – это количество циклов движений, выполненных в единицу времени. «Шаг» пловца – это расстояние, на которое продвигается пловец за один цикл движений. Темп и «шаг» пловца являются интегральными показателями технического мастерства пловцов и определяют скорость плавания [3, 4].

Скорость плавания увеличивается с увеличением темпа движений лишь до определенного уровня. Оптимальный темп – показатель индивидуальный и достаточно консервативный для достигнутого уровня подготовленности. Изменение скорости плавания связано и с изменением величины «шага». Поэтому взаимосвязь скорости плавания, темпа движений и длины «шага» отражает уровень технической и физической подготовленности пловца [2]. Это то состояние пловца, при котором он наилучшим образом координирует гребковые движения и добивается оптимального темпа с длиной «шага». По мере повышения скорости плавания суживается диапазон сочетаний темпа и длины «шага», которые позволяют спортсмену плыть при заданной скорости с наименьшей затратой сил [11]. Однако даже пловцы высокой квалификации нередко оказываются не в состоянии сохранить стабильность темпа и длины «шага» на всей дистанции. Наступающее в конце дистанции утомление сказывается на амплитуде и эффективности гребковых движений – длина «шага» начинает уменьшаться. Чтобы сохранить высокую соревновательную скорость, пловцы, как правило, увеличивают темп плавательных движений [4].

При работе по совершенствованию соотношения между темпом движений и «шагом» гребков следует обеспечить не одновременное, а последовательное соотношение каждого из компонентов спортивной техники. Сначала планируется работа по увеличению длины «шага»: повышаются силовые способности мышц, совершенствуются динамические, временные и пространственные характеристики движений и т. п. После того, как «шаг» гребка существенно возрастет, акцент работы сме-

щается на увеличение темпа при стремлении сохранить достигнутую длину «шага». По мере роста спортивного мастерства пловцов все большее внимание уделяется работе над повышением темпа при относительно стабильных характеристиках «шага». Такой подход оказывается наиболее эффективным для увеличения темпа.

В многолетнем аспекте подготовки спортсменов установка на формирование устойчивой техники плавания должна базироваться на выявлении индивидуальных особенностей функциональной, технической и силовой подготовленности спортсменов и подразумевать поиск оптимального сочетания длины «шага» и темпа плавательных движений индивидуально для каждого спортсмена с увеличением вариативности этих характеристик и вариативности скорости при проплывании соревновательной дистанции.

Благодаря оптимальному соотношению «шага» и частоты гребков, происходит изменение скорости плавания. Причем, если на начальных этапах многолетней подготовки рост результатов пловцов происходит преимущественно путем изменения длины «шага», то на этапе максимальной реализации индивидуальных возможностей преимущественно путем изменения частоты гребков [13].

Цель работы – выявить основные критерии оценки эффективности техники спортивного плавания.

При решении поставленной цели был проведен ретроспективный анализ научно-методической литературы, педагогические исследования и методы математической статистики.

Для решения поставленной цели пловцам предлагалось проплыть с максимально возможной скоростью со старта в 25-метровом бассейне дис-

танции 100 м и 1500 м вольным стилем. При этом фиксировались (и рассчитывались) следующие показатели [12]: скорость преодоления стартового отрезка (10 м), средняя скорость на всей дистанции, средняя скорость преодоления участков поворота (7,5 м до и 7,5 м после поворота), скорость преодоления финишного отрезка (10 м), средний темп на дистанции, средний «шаг» на дистанции. Параметры соревновательной деятельности измерялись у пловцов мужчин, специализирующихся на дистанциях 100 м (n = 11) и 1500 м (n = 8) вольным стилем. Применялся корреляционный анализ [5]. Взаимосвязь параметров соревновательной деятельности представлена в таблице 1.

Полученные результаты свидетельствуют о следующем. Наибольшая взаимосвязь на дистанции 100 м вольным стилем наблюдается между средней скоростью на дистанции и скоростью преодоления стартового отрезка, темпом, «шагом» пловца и скоростью на финишном отрезке. Так, коэффициент корреляции между средней скоростью на дистанции и скоростью преодоления стартового отрезка составляет 0,836, а со скоростью на финишном отрезке – 0,784. На коротких дистанциях фактически все показатели соревновательной деятельности имеют высокую корреляционную взаимосвязь. На дистанции 1500 м вольным стилем наибольшая взаимосвязь со средней скоростью на дистанции наблюдалась со скоростью преодоления участка поворота, средним темпом и средней длиной «шага». Например, коэффициент корреляции между средней скоростью на дистанции и скоростью преодоления стартового отрезка составляет 0,544, в то время как со скоростью преодоления участков поворота он составляет – 0,872. Это объясняется тем, что участок старта составляет 10 м, а суммарная длительность

Таблица 1. – Коэффициенты корреляции между параметрами соревновательной деятельности на дистанциях 100 м и 1500 м вольным стилем у пловцов (n = 19)

Параметры соревновательной деятельности	100 м						1500 м					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1	1000	836	851	784	817	-735	1000	544	872	619	784	-811
2		1000	467	512	539	-482		1000	388	422	567	-512
3			1000	512	612	-511			1000	544	585	-602
4				1000	818	-786				1000	784	-712
5					1000	-976					1000	-954
6						1000						1000

* 1 – средняя скорость на дистанции;
 2 – скорость преодоления стартового отрезка;
 3 – средняя скорость преодоления участков поворота;
 4 – скорость на финишном отрезке;
 5 – средний темп на дистанции;
 6 – средний «шаг» на дистанции.
 ** Все значения умножены на 10³.

участков поворота может составлять 30 % от всей длины дистанции. Высокая взаимосвязь наблюдается и с такими показателями, как средний темп и средний «шаг» на дистанции ($R = 0,784$ и $-0,811$ соответственно). Низкая взаимосвязь темпа и длины «шага» со скоростью преодоления стартового отрезка и поворотов объясняется тем, что пловцы практически все эти участки преодолевают под водой с помощью только движений ногами. Обращает на себя внимание и тот факт, что на дистанции 100 м на ведущей позиции – темп движений, а на дистанции 1500 м – длина «шага». Независимо от длины дистанции высокую взаимосвязь со средней скоростью на дистанции имеют темп движений и длина «шага». Коэффициент корреляции для этих показателей колеблется от $-0,735$ до $+0,817$.

Установлено, что к 14 годам пловцы достигают максимального темпа гребковых движений, и дальнейшее увеличение скорости плавания осуществляется преимущественно за счет увеличения длины «шага», т. е. за счет улучшения качественной стороны техники плавания. С 13 до 14 лет у пловцов происходит накопление разнообразного двигательного потенциала, а с 14 до 15 лет идет его реализация с коррекцией структуры соревновательного упражнения. В возрасте 12–13 лет коррекция происходит путем увеличения частоты гребковых движений, а с 14 лет до 15 лет улучшения эффективности гребковых движений и, следовательно, увеличения длины «шага» [2, 4].

Заключение

Длина «шага», как качественный показатель технического мастерства, определяется экономичностью плавательных движений.

1. Скорость плавания, темп и длина «шага» характеризуют два основных критерия технического мастерства в плавании – эффективность и экономичность.

2. Формирование устойчивой техники плавания должно базироваться на выявлении индивидуальных особенностей функциональной, технической и силовой подготовленности спортсменов и подразумевать поиск оптимального сочетания длины «шага» и темпа плавательных движений индивидуально для каждого спортсмена с увеличением вариативности этих характеристик и вариативности скорости при проплывании соревновательной дистанции.

3. Эффективность техники плавания является основным показателем специальной технической подготовленности спортсменов. Интегральным показателем технического мастерства пловцов является темп и «шаг» гребковых движений, которые определяют скорость продвижения спортсмена.

4. В многолетнем аспекте увеличение скорости плавания происходит за счет увеличения длины «шага» пловцов от этапа к этапу, что свидетельствует о росте мастерства.

5. Темп плавательных движений значительно уменьшается у спортсменов на этапе углубленной специализации, а также на этапе спортивного совершенствования.

6. Длительность цикла плавательных движений заметно увеличивается на этапе углубленной специализации и мало изменяется с возрастом и ростом квалификации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баландин, В. Д. Прогнозирование в спорте / В. Д. Баландин, Ю. М. Блудов, В. А. Плахтиенко. – М. : Физкультура и спорт, 1986. – 192 с.
2. Бачин, В. П. Возрастная динамика темпа, «шага» и максимальной скорости плавания спортивными способами у пловцов 8–17 лет / В. П. Бачин // Теоретические и методологические аспекты определения спортивной одаренности : сб. науч. тр. – Омск : ОГИФК, 1989. – С. 56–58.
3. Биневский, Д. А. Возрастные особенности формирования спортивно-технических навыков у пловцов учебно-тренировочных групп ДЮСШ : автореф. дис.... канд. пед. наук : 13.00.04 / Д. А. Биневский ; ГЦОЛИФК. – М., 1993. – 23 с.
4. Брагина, В. О. Влияние темпа и длины «шага» на скорость плавания / В. О. Брагина, В. Ф. Китаев // На голубых дорожках : сб. ст. / сост.: З. П. Фирсов. – М. : Физкультура и спорт, 1969. – С. 97–107.
5. Годик, М. А. Спортивная метрология : учебник для ин-тов физ. культуры / М. А. Годик. – М. : Физкультура и спорт, 1988. – 111 с.
6. Дьячков, В. М. Объективные критерии оценки высшего технического мастерства в спорте / В. М. Дьячков // Теория и практика физической культуры. – 1967. – № 4. – С. 12–15.
7. Клешнев, В. В. Метод анализа соотношения скорости, темпа и «шага» при выполнении локомоций в водной среде / В. В. Клешнев // Плавание III. Исследования, тренировка, гидрореабилитация : материалы 3-й Междунар. науч.-практ. конф. ; под ред. А. В. Петряева. – СПб. : Изд-во «Плавин», 2005. – С. 74–78.
8. Красников, А. А. Проблема общей теории спортивных соревнований / А. А. Красников. – М. : СпортАкадемПресс, 2003. – 324 с.
9. Липницкий, А. Ю. Изменение технических параметров у высококвалифицированных пловцов, специализирующихся в кроле на груди / А. Ю. Липницкий, П. М. Прилуцкий // Научные труды НИИ физической культуры и спорта Респ. Беларусь : сб. науч. тр. ; редкол.: Б. А. Цариков (гл. ред.) [и др.]. – Минск : БГАФК, 2003. – Вып. 4. – С. 33–34.
10. Макаренко, Л. П. Техническое мастерство пловца / Л. П. Макаренко. – М. : Физкультура и спорт, 1975. – 224 с.
11. Румянцев, В. А. Биодинамические закономерности техники гребковых движений при плавании человека : метод. разработка для студентов специализации и ФПК / В. А. Румянцев. – М. : ГЦОЛИФК, 1984. – 47 с.
12. Спортивное плавание: путь к успеху : в 2 ч. / под общ. ред. В. Н. Платонова. – М. : Советский спорт, 2012. – Ч. 1. – 479 с.
13. Тимакова, Т. С. Подготовка юных пловцов в аспектах онтогенеза : метод. пособие / Т. С. Тимакова. – М. : «Симилия», 2006. – 132 с.

18.03.2015