

КОРРЕКЦИЯ ТЕХНИКИ ПЛАВАНИЯ СПОСОБОМ КРОЛЬ НА ГРУДИ МЕТОДОМ ВИДЕОАНАЛИЗА

Дьяченко Евгения, Дьяченко Екатерина,

Государственный университет физического воспитания и спорта, Кишинэу, Молдова

Abstract. *The correction of swimming techniques by way crawl on a breast at swimmers of high qualification, using the method of video is examined. The method of measurement of the kinematic structure of movements of the swimmer with subsequent processing and analysis of the received information was suggested. Assessment criterion of swimming techniques became the model-the reference swimming technique by way crawl on a breast, which deals with the underwater part of the stroke: the capture phase of the brush at the beginning and hand placement at the end of the tightening; the links of hands at the beginning and at the end of phase tightening; phase repulsion. For correction technique of swimming crawl on a breast developed and introduced into the training process experimentally grounded complex of exercises for groups of sports perfection, consisting of twenty exercises taking into account the mistakes made by examinees. The developed complex of exercises for correction swimming techniques can be used in the sports school and the sports school in groups of sports perfection. This technique does not require a high material and technical base and the process of operation is designed for basic knowledge of trainers.*

Keywords: *video filming, the video analysis, technique of swimming, technique correction, crawl on a breast, highly skilled swimmers.*

Введение. Техническая подготовка в работе с квалифицированными пловцами занимает одну из ключевых позиций, во многом определяя уровень спортивного результата. В процессе многолетних занятий плаванием техническая подготовленность спортсменов существенно улучшается. Тем не менее, и на более поздних этапах подготовки в спортивных школах у пловцов наблюдаются ошибки в технике плавания. Поэтому для тренеров, работающих на различных этапах подготовки в спортивных школах, острой стоит проблема эффективности коррекции техники плавания и соответствующей системы ее контроля. В практике спорта высокотехнологические средства для проведения качественного и количественного биомеханического контроля движений иногда находят применение лишь на этапах высших достижений, тем самым снижая продуктивность работы тренера на предшествующих этапах подготовки. Как только пловец научился двигаться вперед, тренеры очень часто перестают следить за техникой гребков и посвящают время занятий исключительно развитию физических способностей. Такой односторонний подход лишь усиливается – и, зачастую, продолжается довольно долго, - если спортсмен начинает добиваться стремительных успехов. Однако рано или поздно наступает момент, когда улучшение техники только за счет развития физических способностей прекращается, поскольку физическая нагрузка – это лишь половина успеха в совершенствовании плавания.

Регулярная проверка тренером техники пловца увеличивает его возможности улучшить свои навыки, развивая тот способ плавания, при котором затрачивается меньше усилий. Тогда можно использовать сэкономленную энергию – чтобы за счет эффективности гребков освоить более качественную технику [6].

До сих пор многие тренеры используют видеосъемку (надводную) простой камерой. Эта методика позволяет наблюдать и корректировать внешние ошибки пловцов, при этом подводная структура гребка остается без анализа, вследствие чего падает эффективное становление и корректировка рациональной техники плавания [1,3]. В данном исследовании был применен метод видеосъемки (съемка под водой: сбоку, спереди и снизу) и рассмотрены ключевые моменты основного элемента -

подводной части гребка руками с дальнейшим видеоанализом, который при многократном просмотре в замедленном виде позволяет тренерам выявить ошибки движений руками пловцов под водой, т.е. в рабочей части гребка.

На основании вышеуказанного **целью работы** стала коррекция техники движений руками в кроле на груди методом видеосъемки. **Объектом исследования** выступили 5 пловцов Республики Молдова 18 – 22 лет, из них 2 МС и 3 КМС. **Предметом исследования** является коррекция подводной части гребка руками в кроле на груди с использованием полученных данных видеосъемки и дальнейшего его анализа. В **рабочей гипотезе** предполагали, что использование в тренировочном процессе метода видеоанализа и внедрение упражнений для коррекции техники плавания позволит спортсменам-пловцам повысить свой уровень технической подготовленности.

Для достижения поставленной цели решались следующие **задачи**:

- 1) по данным литературных источников определить критерии оценки техники плавания кролем на груди с помощью видеосъемки;
- 2) провести видеоанализ техники подводной части гребка в кроле на груди пловцов РМ и пловцов высокого класса, используя модельные характеристики техники плавания;
- 3) разработать специальный комплекс упражнений, направленный на коррекцию техники движений руками в кроле на груди;
- 4) экспериментально обосновать эффективность применения разработанного комплекса упражнений.

Таблица 1. Эталонная техника плавания способом кроль на груди

Подводная часть гребка	Характеристика
Фаза захвата	При выполнении захвата рука согнута в локте почти под прямым углом и расположена на глубине 50-70см. Предплечье и кисть находятся снаружи плеча, повернуты назад и немного наружу
Захват кисти в начале гребка	Ориентировка кисти к поверхности воды в начале гребка
Положение кисти в конце подтягивания	Ориентация кисти к концу фазы подтягивания
Подтягивание (начало)	Подтягивание начинается с выраженного вращения руки внутрь и сгибания предплечья – пловец плавно усиливает давление кистью на воду. Кисть начинает смещаться относительно воды в направлении подтягивания (конец) назад
Положение звеньев руки в фазе подтягивания (конец)	Кисть движется вниз-внутри-назад под продольной осью тела, или несколько отклоняясь от нее наружу и сохраняет свою ведущую роль по отношению к локтю
Отталкивание; разгибание руки	Наиболее энергичная часть гребка. Кисть, обгоняя локоть, с ускорением движется под животом и тазом спереди назад и немного кнаружи; плоскость кисти сохраняет положение, близкое к фронтальному. Отталкивание выполняется с разгибанием руки в локтевом суставе

Для решения поставленных задач были использованы следующие **методы**: анализ научно-методической литературы, педагогическое наблюдение и эксперимент, контрольные задания, видеосъемка (видеоанализ при помощи программы Video Tracker и Sliconcoach Pro8), экспертно-визуальная оценка и методы математической статистики.

Видеосъемка проводилась камерой GoPro с целью замера кинематической структуры гребка под водой способом кроль на груди [5]. Каждый пловец проплывал 4 раза по 25 метров кролем на груди на технику. Видеосъемка осуществлялась с разных ракурсов для фиксации разных положений: *съемка сбоку* (захват кисти в начале гребка, положение кисти в конце подтягивания, фаза отталкивания); *съемка спереди – снизу* (подтягивание (начало), положение звеньев руки в фазе подтягивания (конец), разгибание руки в фазе отталкивания). Полученный материал подвергся видеоанализу, использовалась компьютерная обработка материала.

На основании изученной литературы определили эталонную технику плавания кролем на груди в зависимости от фаз гребка (таблица 1, [2,3,7]), которую сравнили с техникой плавания спортсменов РМ и пловцов высокого класса.

Результаты и их обсуждение. Покадровая обработка гребковых движений рук и результаты экспертной оценки показывают, что кинематические и динамические характеристики техники плавания пловцов РМ отличаются от модельных характеристик пловцов высокого класса (таблица 2).

Таблица 2. Сравнительный анализ техники подводной части гребка кролем пловцов РМ и пловцов высокого класса

Элементы техники	Пловцы высокого класса	Пловцы РМ
Движения руками: фаза захвата	Правильное выполнение захвата, раннее выведение локтя вверх и активное движение кисти вниз	У всех пловцов рука недостаточно согнута в локте и глубоко погружена в воду, что приводит к увеличению сопротивления воды и уменьшению движущей силы
Движения руками: фаза подтягивания	У всех пловцов соблюдается изначально принятое высокое положение локтя, что позволяет создавать наибольшее движущее усилие	У двух из пяти пловцов заметно лишь незначительное выведение локтя вверх, другие три пловца продолжают выполнять гребок прямой рукой
Движения руками: фаза отталкивания	В начале фазы отталкивания сохраняют высокое положение локтя, далее выполняется энергичное отталкивание вдоль средней линии тела до бедра, что соответствует общепринятой модели	У четырех пловцов РМ так же положение локтя оптимально, кроме одного: локоть слегка отведен назад относительно кисти, т.е. занимает низкое положение. Далее в фазе заметно, что гребковая рука у всех пловцов отведена кнаружи от средней линии тела

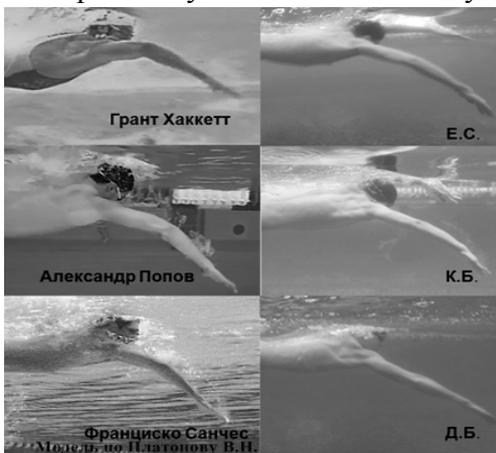
Конечно, технику невозможно поместить в жесткие рамки. У разных пловцов разный уровень силы, различная гибкость и прочие особенности, включая естественный ритм. Можно проанализировать технику десяти разных чемпионов по плаванию – и увидеть разницу в механизме гребка каждого из них. Но при этом гребок у всех без исключения должен иметь конкретные критические элементы [8]:

- *первый ключевой элемент: высокое положение локтя на начальной стадии гребка.* Этот критически важный элемент неизменно присутствовал в гребке самых сильных пловцов и отличал чемпионов от тех, кто не понимал, почему не может улучшить свое время. Локоть принимает высокое положение во время первой трети подводной части гребка, в

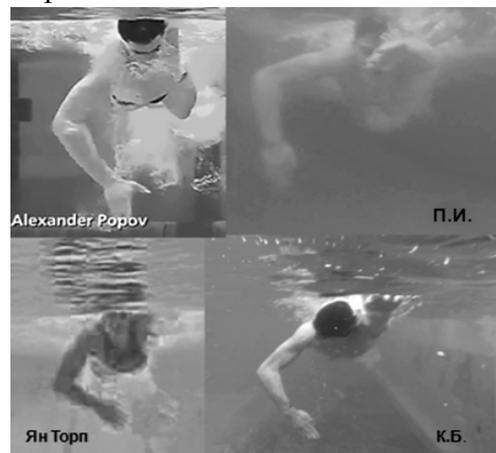
фазе захвата, когда пловец «ищет упор», как называл это Д. Вайсмюллер. Для придания локтю высокого положения требуются две физические составляющие: сила и гибкость. Как только захват состоялся, и голова пловца прошла над предплечьем, пловец постепенно переходит к диагональной части гребка, о которой пишет Э. Маглишо [10].

второй ключевой элемент гребка: удержание воды, т.е. отработка навыка удержания или чувства воды на всем протяжении подводной части гребка. Создание максимального тягового усилия во многом зависит от концентрации на таких мельчайших деталях, как напряжение кисти руки, положение предплечья и кисти, положение плечевой части руки, участие мышц корпуса в проталкивании тела вперед над кистью (предплечьем). Как именно следует прилагать силу к воде, чтобы двигаться вперед, хорошо описано в работах Э. Маглишо, К. Колвина и Д. Каунсильмена [4,9,10].

Проанализировав полученные данные видеоматериала, выявили, что нет ни одного показателя техники подводной части гребка в кроле, в котором бы испытуемые не допускали ошибок по сравнению с должными показателями. Во-первых, выполнение фазы захвата прямой рукой (рис.1), т.е. локоть не направлен вверх, что делает остальные составляющие гребка фактически неэффективными. Во-вторых, гребок выполняется в стороне от тела пловца (рис.2), т.е. далеко от продольной оси тела, что приводит к произвольному уменьшению крена плечевого пояса в сторону гребущей руки, следовательно, пловец не может в полной мере подключать большой массив групп мышц спины. В-третьих, на видеосъемке заметно отставание кисти во время гребка и уменьшение амплитуды траектории гребка.



Пловцы высокого класса Пловцы РМ
Рис. 1. Фаза захвата



Пловцы высокого класса Пловцы РМ
Рис.2. Начало фазы отталкивания

Совместное обсуждение с тренерами и пловцами материалов исследований и результатов экспертной оценки дало возможность более рационально определить средства и методы коррекции техники рабочих фаз гребка в кроле на груди. В связи с этим разработали и внедрили в тренировочный процесс комплекс специальных упражнений в воде и на суше, направленный на совершенствование подводной части гребка.

Упражнения, выбранные нами, являются одними из лучших, по мнению ведущих специалистов в области плавания [1,6,7,8]. Например, для отработки высокого положения локтя в фазе захвата: скольжение в вытянутом положении после толчка (одно из самых динамичных упражнений для тренировки тонуса мышц, гибкости, т.к. выполняя это упражнение мышцы спины становятся более сильными и гибкими, что

позволяет делать движение вперёд от лопатки при захвате воды в гребке); отжимания и жим от бортика (если мысленно поменять вертикальное положение тела при таком отжимании на горизонтальное, то мы получим то же высокое положение локтя, которое нужно стремиться освоить в плавании); упражнения с эспандером и силовой скамьей (на суше). Для совершенствования фаз подтягивания и отталкивания: поочередные гребки руками (упражнение помогает сконцентрироваться на правильном выполнении гребковых движений только одной рукой, может выполняться и с доской); упражнения на гребки одной рукой (при этом вторая рука вытянута вдоль тела или перед собой; можно также выполнять и с доской, голова над водой); догоняющий гребок (упражнение дает пловцу возможность сделать паузу и сосредоточиться на работе одной руки: на подводной части гребка, чувстве воды и движении корпуса); плавание со сжатыми в кулак пальцами рук и с доминирующей рукой, сжатой в кулак (цель упражнения – научить пловца использовать поверхность руки для создания движущей силы и повысить нагрузку на одну из рук с целью увеличения её вклада в движение пловца вперед); плавание по-собачьи (для отработки подводной части гребка, без выноса рук из воды, лицо опущено в воду для увеличения обтекаемости, вдох выполняется при повороте тела и головы в сторону, упражнение выполняется только при помощи рук, чтобы сконцентрироваться на гребковых движениях рук или с колобашкой). Комплекс состоял из 20 упражнений.

Таким образом, прослеживая индивидуальные характеристики технической подготовки, вводя в тренировочный процесс данную методику как экспресс-контроль, можно своевременно вносить коррективы в программу подготовки пловца, направленно воздействуя на основные группы мышц, применяя адекватные методы и технические средства.

После проведения курса коррекции подводной части гребка у спортсменов РМ был произведен повторный видеоанализ для сравнения полученных результатов после эксперимента и сделаны **выводы**:

1. На основании анализа специальной литературы было выявлено, что главными показателями при проведении видеосъемки и последующего видеоанализа техники плавания являются: захват кистью в начале гребка, положение кисти в конце подтягивания, положение звеньев руки в фазе подтягивания (начало), положение звеньев руки в фазе подтягивания (конец) и положение руки в фазе отталкивания.

2. Проведенный видеоанализ техники плавания спортсменов РМ показал значительное различие от эталона и техники пловцов высокого класса следующих показателей: выполнение фаз захвата и подтягивания прямой рукой, выполнение гребка в стороне от продольной оси тела, отставание кисти во время гребка и уменьшение амплитуды траектории гребка.

3. Разработан комплекс специальных упражнений, направленный на совершенствование подводной части гребка способом кроль на груди, состоящий из 20 упражнений. Дозировка упражнений осуществлялась индивидуально с учетом процента полученных ошибок пловцов. Направленность упражнений комплекса – совершенствование захвата кистью в начале гребка, формирование ориентации кисти в конце подтягивания, совершенствование фазы подтягивание (начало), совершенствование фазы подтягивание (окончание), совершенствование фазы отталкивание.

4. Эффективность разработанного комплекса упражнений выразилась в:

снижении общего процента ошибок у пловцов РМ (группа спортивного совершенствования) 5 показателей техники плавания, полученных с помощью видеоанализа; повышении среднего балла экспертно-визуальной оценки техники плавания на 6,2 балла (18,3 %) с 18 до 27,25 балла из 30 возможных; снижении времени проплывания 50-метрового отрезка у пловцов РМ в среднем на 0,42 с.

5. Разработанный комплекс упражнений для коррекции техники плавания может быть использован в ДЮСШ и СДЮСШОР как в группах спортивного совершенствования, так и на более ранних этапах подготовки.

Литература:

1. Ганчар И.Л. Методика преподавания плавания: Технология обучения и совершенствования. Одесса, 2006.
2. Гордон С.М. Техника спортивного плавания. Москва, 2008.
3. Дунаев К.С., Федосеев А.М. Коррекция техники плавания кролем. В: Вестник ТГУ, 2015, №1, с. 68-71.
4. Каунсильмен Д.Е. Спортивное плавание. Москва, 2004.
5. Койгеров С.В. Повышение уровня технической подготовленности пловцов высших разрядов на основе применения средств оперативного контроля: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. Ленинград, 1981. 32 с.
6. Люсерио Б. Плавание: 100 лучших упражнений. Пер. с англ. Т.Платоновой. Москва, 2011.
7. Платонов В.Н. Спортивное плавание: пусть к успеху: в 2 кн. под общ. ред. В.Н. Платонова. Москва: Советский спорт, 2012. 480 с.
8. Таормина Ш. Секреты быстрого плавания для пловцов и триатлетов. Пер. с англ. Анжелы Павленко. Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2013, с. 76-92.
9. Colwin C. Breakthrough swimming. CHAMPAIGN: Human Kinetics, 2002. 296 p.
10. Maglischo E.W. Swimming faster. Mayfield Publishing Company, 1982. 304 p.

АНАЛИЗ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ БОРЦОВ ГРЕКО-РИМСКОГО СТИЛЯ

Жирнов Александр,

Национальный университет физического воспитания и спорта Украины, Киев

Abstract. *Goal. Identify the most effective offensive action Greco-Roman style. Results. The composition of the technical and tactical actions of fighters in the modern Greco-Roman wrestling in the rack includes 36% of highly effective shots with an average productivity of 2.59 points or less than 64% effective action with a very poor performance, is 1.13 points. Conclusions. The effectiveness of training Greco-Roman style of high qualification can be significantly improved by incorporating in the training process efficiently the combined use of specific funds, which is based on the choice of effective methods of competitive activity.*

Keywords: *highly skilled fighters, attacking actions, effective techniques.*

Введение. Изменение социальных условий общества, материально-технических, организационных, финансово-экономических, кадровых и научно-методических основ современной системы спортивной подготовки предъявляют повышенные требования к зрелищности проведения спортивных состязаний [4]. В спортивной борьбе это проявляется совершенствованием правил соревнований, направленных на привлечение и повышение интереса зрителей, доступностью, эстетическим восприятием поединков, созданием условий для динамичного использования разнообразных, эффектных и результативных приемов, которые тесным образом связаны с технико-тактической