

**К вопросу о совершенствовании техники подводных движений после выполнения старта и поворотов.**

**Фоменко Ю.В.**

**Санкт-Петербургская Государственная Академия физической культуры им. П.Ф.Лесгафта**

***To question about perfection techniques of underwater movements after start and turns.***

***Y.Fomenko***

***P.F.Lesgaft St.Petersburg State academy of Physical training.***

*This article is devoted to problems of perfection of underwater movements after start and turns performing. The limits and imperfection of modern means that can help in improving of swimmers sports mastery are being discussed. The necessity in forming of methodology means for development and perfecting of main motor qualities and abilities, indispensable for mastering of swimming skills for underwater part of the distance is being proved in this article.*

**Введение.** Крупнейшие международные соревнования по плаванию – чемпионаты Европы, Мира, Олимпийские игры проходят в условиях острой конкурентной борьбы. Это диктует необходимость поиска новых средств, способствующих повышению спортивного мастерства пловцов (Айкина Л.И., 1999).

Цель данной работы – определить подходы к решению проблемы поиска новых средств и методов совершенствования техники выполнения подводных движений после старта и поворотов.

**Результаты и обсуждение.** Одной из основных проблем в теории и методике спорта является совершенствование техники двигательных действий спортсменов (Зациорский В.М. 1969; Матвеев Л.П.1979 и др.). В настоящее время, согласно новым правилам соревнований спортсменам, выступающим на дистанциях кролем на спине и баттерфляем разрешается проплыть под водой 15-ти метровый отрезок после выполнения старта и поворотов. Таким образом, на 200 метровой дистанции в 25-метровом бассейне пловцы могут проплыть под водой 120 метров, не нарушая правил соревнований. Это составляет 60% соревновательной дистанции.

Скорость плавания под водой значительно превышает скорость на поверхности, что обусловлено отсутствием сопротивления волнообразования (Гордон С.М., 1968; Воронцов А.Р., 1981).

При технически совершенном проплывании подводной части, можно значительно улучшить конечный результат на соревновательной дистанции.

В связи с этим большое теоретическое и практическое значение приобретает формирование рациональной техники подводных движений после старта и поворотов являющихся важнейшим компонентом структуры соревновательной деятельности пловцов.

В доступной нам литературе мы не обнаружили научных исследований, посвященных совершенствованию техники подводных движений пловцов после выполнения старта и поворотов при проплывании 15–ти метрового отрезка под водой.

Совершенствование техники проплывания подводной части соревновательной дистанции обусловлено многими факторами: уровнем анаэробной производительности, оптимальной глубиной проплывания подводной части дистанции, обтекаемым положением пловца под водой, а также эффективностью техники выполнения подводных движений.

Опыт ведущих пловцов мира показывает, что при проплывании подводной части соревновательной дистанции они выполняют дельфинообразные движения. По нашему мнению преимущество дельфинообразных движений перед кролевыми обусловлено тем, что эти движения носят волнообразный характер. Дельфинообразные движения в отличие от кролевых позволяют увеличить длину движителя. При выполнении кролевых движений движителем является голень и стопа, на которых создается опора. При выполнении подводных движений ногами дельфином движитель увеличивается за счет добавления бедра, которое взаимодействует с водой при продвижении пловца вперед. Таким образом спортсмены высокого класса, выполняющие движения дельфином под водой за счет увеличения длины движителя имеют возможность лучше взаимодействовать с жидкой опорой.

Опрос мнения спортсменов о специфике техники выполнения подводных движений показал, что основной отличительной особенностью этих движений от аналогичных движений дельфином по поверхности воды является акцент на начало движения, возникающее от плечевых суставов или верхней части позвоночного столба. При выполнении движений ногами дельфином по поверхности воды начало движения ориентировано на поясничный отдел позвоночного столба. Это субъективное мнение спортсменов опосредованно может явиться подтверждением положения о том, что подводные волнообразные движения являются более эффективными по сравнению с кролевыми за счет увеличения длины движителя, взаимодействующего с опорой. Кроме того, при выполнении дельфинообразных движений в работе задействовано значительно большее число мышц, чем при работе кролем. Все это создает преимущества дельфинообразных движений по сравнению с кролевыми.

Совершенство техники выполнения дельфинообразных движений, по нашему мнению, является ведущим фактором увеличения скорости плавания после старта и поворотов.

А.Р. Воронцов (1996) исследуя технику движений ногами при проплывании под водой после старта отмечает, что ноги и туловище пловца выполняют активные волнообразные движения вверх и вниз. Когда стопы делают захлестывающий удар вниз, таз приподнимается вверх, во время движений голени и стоп вверх таз энергично опускается вниз, плечевой пояс движется вперед и немного вверх. Движения ногами начинаются от таза (движение таза обеспечивают мощные мышечные группы туловища); вслед за тазом в движения вовлекаются бедра, затем голени и стопы. Ноги сгибаются в коленных и тазобедренных суставах. Захлестывающий удар стопами вниз является основным рабочим движением ног. Во время удара вниз колени, а за ними и стопы движутся по небольшим дугам – вначале расходятся немного в стороны, а затем (в конце удара) смыкаются. В момент завершения удара ноги переразгибаются в коленных суставах. Бедра выводятся наверх сомкнутые вместе.

Элитные пловцы мира – Олимпийские Чемпионы, Чемпионы мира и Европы: Т.Богомилова (Болгария); М.Спитц (США); Д.Панкратов (Россия) использовали генетически заложенный переразгиб коленного сустава для обеспечения эффективной тяги при активном подъеме ног вверх. Причем Т.Богомилова использовала данное преимущество при плавании брассом, М.Спитц – при плавании баттерфляем. Д.Панкратов являлся одним из самых уникальных пловцов прошлого тысячелетия. Он обладал рекордами мира на всех соревновательных дистанциях в плавании баттерфляем. Его преимущество заключалось в том, что, имея большой угол переразгибания коленного сустава, пловец значительную часть дистанции преодолевал под водой с высокой скоростью за счет эффективной работы ног как вверх так и вниз.

В доступной нам литературе, посвященной исследованию вопросов подводных дельфинообразных движений пловцов высказывается несколько иное мнение. Так

А.Р.Воронцов (1996) считает, что подъем ног наверх при выполнении подводных движений является подготовительной фазой и продвижений не обеспечивает. Это можно объяснить тем, что в качестве испытуемых у А.Р.Воронцова были спортсмены, не обладающие генетически заложенным переразгибанием коленного сустава.

Представляется, что продвижение пловца при работе ног дельфином может происходить за счет удара вниз и активного подъема ног вверх. Причем эффективность активного подъема ног вверх, по нашему предположению, зависит от угла переразгибания коленного сустава. Если у пловца генетически существует переразгиб в коленном суставе, то использование его окажет положительное влияние на продвижение вперед при выполнении активного подъема ног вверх. В связи с этим возникает необходимость определения минимального угла переразгибания коленного сустава при котором может возникнуть эффективная тяга пловца вперед при движении ног наверх. Задача нашего исследования состоит в выявлении модельных характеристик переразгибания коленного сустава на различных уровнях спортивного мастерства, и определить возможность их использования при формировании эффективной техники подводных движений.

В настоящее время многие ведущие пловцы мира имеют генетически заложенный переразгиб коленного сустава, однако проблема заключается в том, что большинство из них не используют данное преимущество при выполнении подводных движений. Возможно, это связано с отсутствием научно-обоснованной методики формирования техники подводных движений.

Пловцы высокого класса, не имеющие наследственных предпосылок к переразгибанию в коленном суставе для формирования эффективной техники подводных движений должны изначально увеличить подвижность данного параметра до необходимой минимальной величины, создающей эффективную тягу при подъеме ног наверх и только после этого приступить к формированию техники подводных волнообразных движений.

Согласно законам биомеханики – чем больше отрицательный угол, тем возникнет более эффективная тяга вперед при подъеме ног наверх. Однако анатомически угол переразгибания коленного сустава не должен превышать определенной величины, в противном случае возникает опасность травматичности.

Определение только модельных характеристик переразгибания коленного сустава не решит проблемы совершенствования техники подводных движений. Для повышения их эффективности необходимо разработать комплекс упражнений, способствующий развитию и совершенствованию основных двигательных качеств и способностей, необходимых для технически совершенного проплывания подводной части соревновательной дистанции. А также сформировать методику применения средств, необходимых для формирования техники подводных движений.

Таким образом, назрела необходимость по-новому подойти к решению проблемы совершенствования техники подводных движений после выполнения старта и поворотов.

#### **Список литературы:**

- 1.Айкина Л.И., Предстартовая подготовка пловцов высших разрядов // Информационно-методический сборник. - 1999. - №4. – С.37.
- 2.Воронцов А.Р., Биомеханические основы техники плавания: Лекция для студентов и слушателей факультета усовершенствования и высшей школы тренеров. – М.: – 1981. – С.17.
- 3.Воронцов А.Р. Спортивное плавание: Учебное пособие для вузов физической культуры / Под ред. Н.Ж.Булгаковой. – М.: ФОН, 1996 – С.27-34.
4. Гордон С.М., Техника спортивного плавания. – М.: «ФиС», 1968 - С.28-31.

5.Зациорский В.М. Двигательные качества спортсменов (исследование по теории и методике воспитания): Автореф. дис.... д-ра пед. наук. – М., 1969. – С.6-7.

Опубликована в книге Плавание – 3. Исследование, тренировка, гидрореабилитация. - Под общей редакцией Петряева А.В. – СПб: «Плавин», 2005. – 306с.