

**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И ТУРИЗМА**

ТЕХНИКА СПОРТИВНЫХ СПОСОБОВ ПЛАВАНИЯ

Лекция для студентов РГУФК

**Москва
2007**

**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И ТУРИЗМА**

ТЕХНИКА СПОРТИВНЫХ СПОСОБОВ ПЛАВАНИЯ

Лекция для студентов РГУФК

**Москва
2007**

УДК 796.71

П 12

Рекомендована
Экспертно-методическим
советом РГУФК

Техника спортивных способов плавания : лекция для студентов РГУФК / Т.Н. Павлова, С.М. Никитина ; РГУФК. – М., 2007. – 22 с.

Автор: Т.Н. Павлова, С.М. Никитина – кафедра ТиМ спортивного и синхронного плавания, аквааэробики, прыжков в воду и водное поло РГУФК.
Рецензент: Маслов В.И., кандидат педагогических наук, профессор.

© Павлова Т.Н., Никитина С.М., 2007.

© Российский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, 2007.

План лекции

Введение.....	3
1. Эволюция техники плавания различными способами.....	3
2. Биомеханические основы техники плавания.....	4
3. Общие требования к технике плавания.....	6
4. Техника плавания способом кроль на спине.....	7
5. Техника плавания способом кроль на груди.....	8
6. Техника плавания способом брасс.....	10
7. Техника плавания способом баттерфляй (дельфин).....	11
8. Техника стартов.....	13
9. Техника поворотов.....	15
Рекомендуемая литература.....	16

Введение

Под *техникой спортивного плавания* понимают рациональную систему движений, которая позволяет достигнуть наиболее высоких результатов в плавании тем или иным способом. Данное понятие включает в себя форму, характер движений и их внутреннюю структуру (взаимосвязь движений), а также умение наилучшим образом координировать и использовать для продвижения вперед все внутренние и внешние силы, действующие на тело.

В каждом способе плавания существует некий эталон совершенной техники, которому следует обучать, учитывая при этом возможности каждого человека. Допускаются отклонения от этого эталона в зависимости от возраста, особенностей телосложения, уровня развития физических качеств, одаренности, особенностей высшей нервной деятельности и т. п.

Техника плавания развивается в соответствии с общими законами биомеханики и гидродинамики. В связи с этим существуют общие требования к рациональным вариантам техники. Они обуславливают положение звеньев тела пловца в потоке воды, их траектории, основные моменты согласования. Движение пловца вперед происходит за счет гребковых (рабочих) движений руками, ногами, туловищем. Основные опорные плоскости – это кисть и стопа. Эффективность гребковых движений зависит от формы рабочих звеньев, их траектории, ориентировки в потоке воды, распределения усилий по ходу гребка.

1. Эволюция техники плавания различными способами

Человек всегда был неизбежно связан с водой. Люди строили селенья возле водоемов, которые были нужны не только как источник необходимой для жизни воды, но и как место добывания пищи, как преграда, как удобный путь сообщения. Все это требовало от него умения плавать. Этот навык, которым от рождения владеют все животные, был утрачен, когда в ходе эволюции человек перешел в вертикальное положение и стал передвигаться на

двух ногах. Но жизненная необходимость заставила человека преодолеть страх перед водой и научиться плавать.

Как свидетельствуют многочисленные литературные источники и дошедшие до нас изображения пловцов, люди умели плавать задолго до н.э. (Египет, Ассирия, Финикия – археологические находки с изображением плывущих людей – 4-2 тысячелетие до н.э.). Плавание было широко распространено в Древней Греции и в Древнем Риме (военное дело, первые спортивные состязания). Древние славяне отлично плавали и успешно применяли это умение в военном деле. В середине XVII века в русских войсках вводится обучение плаванию. Петр I включил плавание в программу подготовки офицеров армии и флота. Спортивное плавание зародилось на рубеже XV-XVI веков.

Первые способы плавания были примитивными. Чаще всего руки и ноги выполняли попеременные движения, сохраняя благодаря врожденному рефлексу общую структуру беговых движений, но иногда искали опору и делали гребковое движение одновременно. Эти отличающиеся один от другого способы плавания сформировались на той же двигательной основе, что и передвижения на суше бегом или прыжками.

2. Биомеханические основы техники плавания

Эффективность техники плавания определяют различные факторы, которые являются общими для всех способов плавания и отражают действие основных законов механики и гидродинамики.

Закономерности статического плавания связаны, прежде всего, с силами гидростатического давления. Эти силы действуют на любую поверхность тела, погруженного в воду. Силы давления воды всегда направлены перпендикулярно к поверхности тела и возрастают с глубиной. Разность сил статического давления воды на нижнюю и верхнюю части тела, полностью или частично погруженного в воду, обуславливает возникновение выталкивающей силы воды. Эта сила равна весу жидкости в объеме погруженной части тела, направлена вертикально вверх и приложена в центре тяжести этого объема (закон Архимеда). Центр тяжести вытесненного объема воды часто называют центром давления и именно к этой точке приложена выталкивающая сила.

Помимо выталкивающей силы, на тело пловца, находящегося в воде в неподвижном положении, действует еще сила тяжести самого тела, которая постоянна по величине и приложена к общему центру тяжести. Обычно общий центр тяжести расположен ближе к ногам по сравнению с центром давления тела. В связи с этим возникает вращающее действие сил, так как сила тяжести тела и выталкивающая сила воды приложены в различных точках и направлены противоположно. При этом гидростатическое равновесие тела пловца нарушается: ноги начинают опускаться вниз. У женщин это явление выражено в меньшей степени, чем у мужчин. На условия гидростатического равновесия влияют поза пловца и дыхательные движения, изменяющие объем тела.

Когда выталкивающая сила больше тяжести тела, то оно обладает положительной плавучестью и всплывает к поверхности воды. Если сила тяжести

больше выталкивающей силы, то плавучесть тела отрицательная, и оно опускается на дно. Когда сила тяжести тела равна весу объема вытесненной воды, плавучесть тела нейтральна, и оно плавает внутри жидкости.

Плавучесть человека зависит от удельного веса его тела и удельного веса воды. Наше тело неоднородно по своему составу, наибольший удельный вес имеет костная ткань ($1,7-1,9 \text{ г/см}^3$), наименьший – жировая ткань ($0,92-0,94 \text{ г/см}^3$). У женщин удельный вес тела меньше, чем у мужчин, у детей меньше, чем у взрослых. Чем меньше удельный вес тела, тем лучше плавучесть. Плавучесть зависит также от вдоха, при глубоком вдохе она положительная, при полном выдохе – отрицательная.

Динамическое взаимодействие тела пловца с водой зависит от скорости движения тела относительно воды. Это взаимодействие обусловлено возникновением сил внутреннего трения и давления.

Силы трения направлены по касательной к поверхности тела, силы давления – перпендикулярно к ней. При движении тела в воде распределение давления отличается от его распределения в жидкости, находящейся в покое. В потоке возникают области повышенного и пониженного давлений. Область повышенного давления образуется на той части тела, которая встречает поток воды, а область пониженного давления – позади тела, где возникает вихреобразование.

Гидродинамическое сопротивление – основная сила, тормозящая продвижение пловца вперед, теоретически его можно разделить на сопротивление трения, волнообразования и формы (давления).

Сопротивление трения возникает в силу вязкости воды и составляет незначительную часть общего гидродинамического сопротивления, однако при плохо подогнанном купальнике (или плавках) скорость плавания может существенно снижаться за счет повышения сил сопротивления трения.

Сопротивление волнообразования возникает во время движения по поверхности. При движении пловца образуются волны: у головы зарождается носовая волна и расходящиеся волны, за линией плечевого пояса – поперечные волны. На преодоление сил тяжести и инерции сдвигаемой в виде волн массы воды пловец затрачивает энергию. С увеличением скорости эти затраты возрастают и становятся особенно ощутимыми при скорости свыше $1,95 \text{ м/с}$.

Сопротивление формы составляет около 70% общего гидродинамического сопротивления тела. Оно изменяется пропорционально квадрату скорости плавания, площади проекции тела на поверхность, перпендикулярную движению, существенно зависит от продольного профиля тела и ориентации тела в потоке. Тело пловца по своей форме имеет неровный продольный контур, ряд выступов, бугристостей, впадин. Это создает условия для значительных вихревых зон за затылком, подбородком, спиной, ягодицами, коленями, пятками и увеличивает сопротивление. Для пловца наиболее обтекаемым является вытянутое относительно направления движения положение тела: руки вытянуты вперед, кисти соединены, голова находится между руками, ноги вытянуты и соединены вместе, носки ног оттянуты. Во время плавания обтекаемость тела пловца может заметно ухудшаться из-за прогибания тела в пояснице, чрезмерного сгиба-

ния ног в тазобедренных суставах (в брассе), слишком широкой амплитуды движений бедер (в кроле и дельфине), зависания бедер внизу. Гидродинамическое сопротивление зависит от ориентации тела в потоке, то есть от величины угла атаки тела (угол атаки - угол между продольной осью туловища и направлением движения пловца). Угол атаки является положительным, если плечевой пояс расположен выше таза, и отрицательным, если он находится ниже таза. Угол атаки тела постоянно изменяется внутри цикла движений, что особенно выражено в способах брасс и дельфин.

3. Общие требования к технике плавания

Требования, обеспечивающие рациональную технику, относятся, прежде всего, к положению тела в воде, гребковым движениям руками как основному источнику движущих сил, согласованию движений.

Тело спортсмена при плавании с соревновательной скоростью должно занимать в воде хорошо обтекаемое, вытянутое, сравнительно высокое и уравновешенное положение с оптимальным углом атаки. У квалифицированных пловцов величины угла атаки минимальны (0-5°). Большие величины угла атаки (8-10°) характерны для начинающих, что позволяет им облегчить выполнение подготовительных движений руками и дыхание.

Существенное влияние на общее положение тела пловца в воде оказывает положение головы и бедер. Во всех способах, за исключением плавания способом кроль на спине, голова участвует во вспомогательных движениях в ритме движений руками и дыхания. На протяжении большей части цикла движений бедра пловца должны занимать положение у самой поверхности воды. В технике плавания новичков допустимо фиксированное положение туловища, в то время как у пловцов высокого класса оно активно вовлекается в гребковые движения. При плавании кролем на груди и на спине повороты туловища относительно продольной оси тела усиливают гребок руками, помогают выполнить его по оптимальной траектории, вынуть руку из воды с минимальным сопротивлением и пронести ее над водой. При плавании кролем на груди крен тела позволяет выполнить вдох с минимальным напряжением мышц шеи и сохранить положение головы почти на продольной оси тела. При плавании брассом и дельфином верхняя часть туловища пловца выполняет активные движения вверх и вниз по пологой волнообразной траектории. Эти вспомогательные движения туловищем также направлены на повышение эффективности движений руками, ногами и вдоха.

Руки являются главным движителем при плавании. Даже в брассе, где движения руками и ногами примерно в равной степени создают силу тяги, техника движений руками в большей мере влияет на общую координацию движений, определяет темп и ритм плавания, тесно связана с дыханием. Кисть руки следует рассматривать как один из основных элементов движителя, его основную рабочую плоскость. Главная функция кисти во время гребка - обеспечивать непрерывную опору на воду. Во время гребка кисть должна двигаться не-

де в воду прямая рука погружается в воду за головой, примерно на линии плеча, кисть при этом должна быть развернута ладонью кнаружи. Во время выполнения гребка одной рукой другая движется по воздуху. Вход в воду одной руки совпадает с завершением гребка другой, захват первой - с выходом из воды второй, что обеспечивает непрерывность и плавность тяговых усилий. Дыхание согласовывается с движением одной руки (пронос - вдох, гребок - выдох).

Ноги выполняют попеременные движения со сгибанием и разгибанием в тазобедренных и коленных суставах. Движение вверх представляет собой хлыстообразное выпрямление ноги, которое начинается со сгибания в тазобедренном суставе, после чего следует быстрое ее разгибание в коленном суставе, а затем - некоторое сгибание в голеностопном (стопы расслаблены). Движение ногой вниз не служит продвижению, является вспомогательным и выполняется без особых усилий. Движения ногами при плавании на спине играют роль в обеспечении как продвижения, так и равновесия тела и сохранения обтекаемого положения тела в различных фазах цикла движений.

В плавании кролем на спине на один полный цикл движений руками приходится шесть попеременных движений ногами - шесть ударов стопами вверх (*шестударный вариант техники*). Во время входа в воду и захвата воды рукой (другая рука в это время завершает фазу отталкивания и выходит из воды) нога выполняет удар стопой вверх.

5. Техника плавания способом кроль на груди

Кроль на груди - самый быстрый способ плавания, поэтому его применяют на соревнованиях, когда правилами разрешено плыть вольным стилем. В олимпийской программе разыгрываются медали на дистанциях 50, 100, 200, 400, 800, 1500 м, а также в эстафетах 4x100 м и 4x200 м вольным стилем. Кроль на груди применяется также на последних этапах комбинированных эстафет и дистанций 200 и 400 м комплексным плаванием. Данный способ плавания применяют также участники марафонских заплывов и многоборцы (триатлон, кватротлон, современное пятиборье, спасательное многоборье). При массовом обучении плаванию также широко используется обучение технике кроля на груди.

При плавании кролем на груди спортсмен находится в воде в горизонтальном положении (лицо опущено в воду). Продвижение вперед происходит за счет поочередных гребков руками и непрерывных попеременных движений ногами. Движения ногами помогают пловцу придать телу горизонтальное и обтекаемое положение, продвигают его вперед.

Ноги выполняют движения вверх-вниз с небольшой амплитудой, слегка сгибаясь в коленях, голени и стопы расслаблены, стопы повернуты носками внутрь.

Движения руками носят циклический характер и состоят из гребка и проноса. Цикл движений одной рукой принято делить на фазы: захват воды, подтягивание, отталкивание, выход из воды, движение над водой, вход в воду. Фаза *захвата* начинается сразу после входа руки в воду. Рука после входа посылает-

ся вперед, кисть развернута ладонью вниз и немного кнаружи, локоть удерживается в высоком положении. В основной части гребка (*подтягивание и отталкивание*) пловец плавно усиливает давление кистью на воду, которая начинает смещаться относительно воды в направлении назад. Отталкивание выполняется с разгибанием руки в локтевом суставе. *Выход* руки из воды совпадает с креном туловища на противоположный бок. Плечевой пояс руки, завершившей гребок, оказывается над водой. Кисть выходит из воды за линией таза, у бедра. *Пронос* руки над водой выполняется маховым движением в едином ритме с гребком другой рукой. *Вход* руки в воду завершает подготовку к очередному гребку. В воду последовательно погружаются кисть, локоть, плечо.

В конце гребка делается вдох, при этом пловец поворачивает голову и плечевой пояс в сторону. После вдоха лицо снова опускается в воду и пловец делает выдох. Выдох осуществляется, как правило, непрерывно на протяжении всего периода, когда лицо пловца погружено в воду. Выдох выполняется плавно, с усилием, через рот и нос. На один полный цикл движений руками (два гребка руками) делается один вдох. Возможны варианты, когда пловец выполняет один вдох на 3, 4 или 5 гребков руками.

Руки являются главным двигателем при плавании кролем. Движениям рук подчинены движения ног, туловища и дыхание. Сочетание движений руками и ногами вариативно. По количеству движений ногами различают *двухударный*, *четырёхударный* и *шестиударный* варианты кроля.

Двухударный ритм наиболее экономичен, на один цикл движений руками выполняются два удара ногами. Удар стопой вниз приходится на фазу отталкивания и выход из воды одноименной руки и на вход в воду и фазу захвата воды противоположной рукой. Этот удар способствует поддержанию высокого положения тела, выходу бедер вверх и крену тела на противоположный бок. Удар усиливает тягу руками в момент перехода от одного гребка к другому. В двухударном кроле руки нигде не замедляют своего движения и темп плавания высокий.

Четырёхударный кроль нередко называют двухударным кролем с двумя дополнительными скрестными движениями ногами. Два основных удара стопами вниз приходится на те же фазы движения рук и выполняют ту же роль, что и в двухударном кроле. Следует отметить, что основной удар здесь завершается несколько раньше, так как тотчас за ним стопа выполняет скрестный удар ногой по диагонали внутрь - вниз. Скрестный удар уравнивает колебания тела, помогает удержать туловище и бедра в обтекаемом положении и усиливает начало гребка одноименной рукой. После скрестного удара та же нога плавно движется вверх - кнаружи и выполняет основной захлестывающий удар стопой вниз.

Шестиударный кроль применяется при плавании на спринтерские дистанции, обеспечивая наибольшую скорость плавания. В этом варианте кроля на полный цикл движений руками приходится шесть ударов ногами. В шестиударном кроле используется длинный силовой гребок с относительно плавной фазой захвата воды рукой. Оптимальным согласованием движений руками является такое, при котором в момент входа в воду одной руки другая переходит

к фазе отталкивания. Движения ногами выполняются с небольшим размахом и быстрой сменой направлений движения бедер. Ритм движений ногами при этом полностью подчинен ритму движений руками.

Все вышеперечисленные варианты плавания кролем на груди рациональны, выбор того или иного сочетания зависит от индивидуальных особенностей спортсмена, условий плавания, длины дистанции и др.

6. Техника плавания способом брасс

Брасс – один из популярных способов плавания. На соревнованиях разыгрываются дистанции 50, 100 и 200 м брассом у женщин и мужчин. Этим способом преодолевают второй этап комбинированной эстафеты 4x100 м и третий этап дистанций 200 и 400 м комплексного плавания. Правилами соревнований строго регламентируется техника плавания способом брасс: пловец лежит на груди, линия плеч параллельна поверхности воды, движения руками и ногами одновременные и симметричные, при этом руки не заходят за линию бедер, а стопы во время рабочего движения должны быть развернуты в стороны и двигаться назад по дугам.

Тело пловца при плавании брассом на протяжении большей части полного цикла движений занимает хорошо обтекаемое положение. В начале гребка руками угол атаки тела минимален, в конце гребка плечевой пояс поднимается над поверхностью воды, пловец выполняет вдох, при этом отмечается наибольший угол атаки.

При плавании брассом руки и ноги в равной мере являются движителями, но руки задают темп и ритм, определяют общую координацию движений и тесно связаны с дыханием.

В полном цикле *движений руками* условно выделяют две фазы: гребок и выведение рук вперед. Во время гребка руки одновременно и симметрично разводятся в стороны и немного вниз-назад. Кисти рук при этом развернуты ладонями кнаружи, чтобы хорошо опираться о воду и отталкиваться от нее. Начало гребка выполняется почти прямыми руками, затем они сгибаются в локтях, кисти направляются вглубь. На протяжении всего гребка локти рук удерживаются выше кистей и развернуты в стороны. После того как кисти приблизятся к линии плечевого пояса, они с ускорением направляются пловцом вниз - внутрь, а затем внутрь - вперед. В дальнейшем кисти должны пройти внизу под подбородком, а локти – перед грудью. В заключительной части гребка пловец, опираясь о воду кистями и предплечьями рук, как бы выталкивает себя вперед и немного вверх. Плечевой пояс и голова приподнимаются над поверхностью воды, и пловец выполняет вдох. Так как вдох происходит в конце гребка, его называют поздним. Во время вдоха руки не прекращают своих движений, гребок переходит в выведение рук вперед. Кисти сближаются под подбородком. Руки разгибаются в локтевых суставах и вытягиваются вперед, лицо при этом опускается в воду.

Ноги выполняют движения одновременно и симметрично. В цикле движений ногами выделяют две фазы: подтягивание и отталкивание (после отталки-

вания в движениях ног наблюдается пауза). *Подтягивание* ног – подготовительная фаза движения. Она начинается с плавного сгибания ног в коленях. При этом бедра сохраняют обтекаемое положение и не опускаются вниз, расслабленные стопы движутся у самой поверхности воды, колени расходятся в стороны примерно на ширину таза. В заключительный момент подтягивания бедра и голени быстро и плавно выходят в положение своего наибольшего сгибания, колени разводятся чуть шире таза, стопы приближаются к ягодицам, голени почти перпендикулярны поверхности воды. Затем происходит быстрый разворот стоп носками кнаружи и отталкивание назад. *Отталкивание* – рабочая фаза движений. Во время отталкивания стопы движутся по дугам, ноги разгибаются в коленных и тазобедренных суставах и соединяются вместе, бедра оказываются у поверхности воды. Все движения носят захлестывающий характер. По завершению отталкивания ноги расслабляются. Следует небольшая пауза, во время которой ноги находятся у поверхности в хорошо обтекаемом положении.

Общее согласование движений руками, ногами и дыхания. При плавании брассом гребок руками и отталкивание ногами следуют друг за другом без промедления. Когда руки выполняют гребок, ноги вытянуты и расслаблены и начинают немного сгибаться в коленях лишь к концу гребка руками. Основную часть подтягивания и отталкивания ноги выполняют после окончания вдоха и когда руки полностью завершили гребок и вытянуты вперед. По окончании отталкивания ногами пловец скользит вперед в горизонтальном положении, руки и ноги при этом вытянуты. Такая техника позволяет пловцу сохранять почти горизонтальное положение тела на протяжении всего цикла, полностью использовать тяговые силы от движений руками и ногами на продвижение вперед, добиться непрерывности движений.

7. Техника плавания способом баттерфляй (дельфин)

Баттерфляй (дельфин) – самый молодой из спортивных способов плавания. Баттерфляй появился в середине 30-х годов как разновидность брасса и с 1953 года был выделен в самостоятельный способ плавания. Современный баттерфляй с энергичным длинным гребком руками до бедер и мощными дельфинообразными движениями ногами в вертикальной плоскости напоминает плавание дельфина. Дельфин – именно так называется современная скоростная разновидность баттерфляя. Это единственный чисто спортивный способ плавания. Техника дельфинообразных движений ногами используется при нырянии, но как целостный способ плавания баттерфляй не имеет прикладного значения, так как предъявляет очень высокие требования к физической и функциональной подготовленности пловцов. Рекорды мира в плавании баттерфляем фиксируются на дистанциях 100 и 200 м для женщин и мужчин. Кроме того, баттерфляй представлен в комплексном плавании на 200 и 400 м (первый отрезок), а также в комбинированной эстафете 4x100 м (третий этап).

По координационной сложности *баттерфляй (дельфин)* не уступает брассу и превосходит кроль на груди и на спине, что наряду с повышенными требованиями к физической подготовленности затрудняет обучение технике данного способа плавания.

В настоящее время сильнейшие пловцы мира применяют только один скоростной вариант техники баттерфляя – *двухударный дельфин*.

При плавании дельфином главным элементом техники являются движения руками. Именно им принадлежит ведущая роль в создании продвигающего усилия. Движения же ногами и туловищем в основном направлены на усиление отдельных фаз гребка руками. *Цикл движений руками* условно можно разбить на следующие фазы: 1 – вход рук в воду и захват, 2 – подтягивание, 3 – отталкивание, 4 – выход рук из воды и пронос. Первые три фазы составляют *рабочую* часть цикла, четвертая фаза – *подготовительная* часть.

Руки входят в воду примерно на ширине плеч. Локти в момент входа слегка согнуты и занимают более высокое положение, чем кисти, что позволяет сразу же после входа рук в воду начать гребок. Вслед за руками в воду погружаются плечевой пояс и голова, лицо повернуто вниз. *Захват* выполняется за счет сгибания рук в локтевых суставах, кисти при этом разводятся в стороны на расстояние примерно в 2 раза шире плеч. В фазе *подтягивания* кисти и предплечья устремляются внутрь, вниз и назад. Как только кисти оказываются под плечевыми суставами, начинается фаза *отталкивания*. Когда кисти еще заканчивают отталкивание, локти уже показываются на поверхности воды. В конце отталкивания голова полностью выходит из воды – начинается вдох. Движения руками над водой осуществляются в виде плавного маха почти прямыми и расслабленными руками в стороны – вперед. По мере проноса рук вперед заканчивается вдох, и голова начинает опускаться лицом вниз.

При плавании дельфином туловище и ноги пловца выполняют активные волнообразные движения вверх – вниз. Ритмичные и активные движения туловищем помогают наиболее эффективно согласовывать рабочие и вспомогательные движения ногами и руками. Движения ногами начинаются от таза, затем в движения вовлекаются бедра, голени и стопы. Энергичный удар стопами вниз – *основное* рабочее движение ногами, оно имеет захлестывающий характер с выжатым обгоном тазом и бедрами голеней и стоп.

Основной вариант общего согласования движений – *двухударный* слитный дельфин. На один гребок руками приходится два удара ногами, при этом вдох делается в каждом цикле движений или через цикл.

Весь *цикл движений* при плавании с полной координацией двухударным дельфином можно разделить на следующие фазы:

- 1) первый удар ногами – вход рук в воду;
- 2) захват руками и выведение ног в обтекаемое положение;
- 3) подтягивание – замах ногами для второго удара;
- 4) отталкивание руками – второй удар ногами, начало вдоха;
- 5) выход рук из воды, вдох, пронос – замах для первого удара ногами следующего цикла.

8. Техника стартов

В соответствии с правилами соревнований спортсмены при плавании всеми способами, кроме способа на спине, выполняют стартовый прыжок с тумбочки (высота над уровнем воды 0,5-0,7 м). По предварительной стартовой команде пловец занимает на стартовой тумбочке неподвижное исходное положение. В практике спортивного плавания применяются различные исходные положения на старте. Различие их состоит, прежде всего, в степени сгибания ног и туловища, а также в положении рук.

В исходном положении пловца на старте стопы находятся примерно на ширине таза, пальцы ног слегка захватывают передний край тумбочки; туловище наклонено вперед и несколько вниз, угол между бедрами и туловищем составляет $30-60^{\circ}$, ноги оптимально согнуты в коленных суставах. В этом положении колени пловца оказываются над пальцами ног, а плечевой пояс – немного впереди стоп и над ними. Тяжесть тела как бы перенесена на переднюю часть стоп, пловец готов по стартовому сигналу быстро вывести тело из равновесия.

Положение рук в исходном положении вариативно. Чаще они вытянуты вперед - вниз, реже – отведены назад. Среди пловцов высокого класса распространены *старт с захватом* руками за тумбочку. В этом варианте пловец наклоняется вперед - вниз и захватывает пальцами рук передний край тумбочки.

Выстрел стартера служит сигналом к началу выполнения старта. В *традиционном* варианте старта выполняются следующие фазы: подсед и отталкивание с замахом руками, полет, вход в воду и скольжение, выход на поверхность.

Подсед и отталкивание с замахом руками – в этой фазе старта пловцу необходимо: 1) в кратчайшее время вывести тело в наиболее выгодное для начала отталкивания положение; 2) мощно оттолкнуться от тумбочки за счет разгибания ног в коленных, тазобедренных и голеностопных суставах; 3) выполнить в едином ритме с этим движением мах руками вперед, посылая тело по оптимальной траектории вперед и немного вверх. При отрыве стоп от тумбочки голова пловца направлена лицом вперед и немного вниз, руки вытянуты вперед ладонями вниз, ноги выпрямлены, носки оттянуты. Во время подседа и отталкивания пловец выполняет энергичный выдох, в момент отрыва ног от тумбочки начинается быстрый вдох.

Полет выполняется по такой траектории, чтобы к моменту входа в воду придать телу хорошо обтекаемое положение и реализовать энергию стартового прыжка в поступательное движение в воде вперед. Во время полета тело пловца остается вытянутым, его мышцы оптимально напряжены. В это время пловец немного поворачивается относительно поперечной оси, чтобы первыми в воду вошли руки, затем голова и только потом туловище. Во время полета заканчивается вдох.

При *входе в воду* тело сохраняет обтекаемое положение. Угол входа в воду составляет $20-30^{\circ}$.

Во время *скольжения* под водой тело должно двигаться вперед с максимально высокой скоростью. В дальнейшем высокая скорость скольжения под-

держивается гребковыми движениями руками и ногами для осуществления быстрого выхода на поверхность.

Выход на поверхность воды осуществляется за счет плавательных движений, которые различны в зависимости от способа плавания.

Техника выполнения старта при плавании кролем на груди несколько отличается от техники старта пловца-бассиста или дельфиниста. При плавании кролем на груди во время выхода на поверхность спортсмен выполняет энергичные движения ногами и один гребок рукой, при этом глубина погружения тела пловца под воду примерно 0,5 м. При плавании *дельфином* погружение в воду несколько большее, спортсмен выполняет активные движения туловищем и ногами и один гребок руками под водой перед выходом на поверхность. Выход после старта при плавании *брассом* отличается тем, что пловец выполняет сначала скольжение и гребок руками до бедер, затем второе скольжение, за которым следует выведение рук вперед с одновременным подтягиванием ног для выполнения ими отталкивания. Угол входа в воду при выполнении старта у брассистов самый большой, что обеспечивает более глубокое погружение.

Старт из воды выполняется при плавании на спине. После первой предварительной команды спортсмен прыгает в воду и занимает место у стартовых поручней лицом к ним. Далее пловец берет за поручни руками на ширине плеч хватом сверху или сбоку, а ноги сгибает в коленных суставах и упирается стопами в стенку бассейна ниже уровня воды, колени при этом остаются между руками. По второй команде пловец сгибает руки, подтягивает себя немного к поручням и остается неподвижным в этом положении. По команде стартера спортсмен начинает выполнение старта. Движения пловца во время старта можно условно разделить на следующие фазы: отталкивание с махом руками, полет, вход в воду, скольжение под водой и выход на поверхность.

Отталкивание с махом руками – главная рабочая фаза движений. В едином ритме спортсмен производит энергичное движение верхней частью туловища вперед и немного вверх, мощное отталкивание ногами, быстрый мах руками через стороны, спрятав голову между рук. Заключительная часть отталкивания ногами совпадает с завершением маха руками, пловец вытягивается вперед и несколько прогибается. В это время выполняется быстрый выдох - вдох.

Полет осуществляется низко над водой, стопы и голени от воды не отрываются. Пловец еще более вытягивается, прогибает туловище и запрокидывает голову назад.

Во время *входа в воду* тело находится в обтекаемом положении, мышцы его оптимально напряжены. Первыми воды касаются руки, затылок и плечевой пояс, затем спина.

Скольжение под водой кратковременно. Пловец слегка прижимает подбородок к груди, направляя тело вперед - вверх, подхватывает скорость скольжения энергичными движениями ногами, гребком руки (другая остается вытянутой вперед) и выходит на поверхность за счет плавательных движений ногами.

9. Техника поворотов

Соревнования по плаванию проходят в бассейнах длиной 25 или 50 м. Поэтому спортсменам во время проплывания дистанции приходится выполнять один или несколько поворотов. Все повороты, независимо от способа плавания, можно условно разделить на две группы: 1) *открытые* повороты, во время которых голова спортсмена остается над водой и он может сделать вдох; 2) *закрытые* повороты, при выполнении которых голова погружается в воду и спортсмен задерживает дыхание (вдох осуществляется до начала поворота).

Выполнение поворота условно делят на фазы: подход, вращение, отталкивание, скольжение и выход на поверхность. Все фазы объединены общей целью – преодолеть поворотный участок дистанции как можно быстрее.

Открытые повороты просты в исполнении и широко применяются при обучении плаванию. При выполнении поворота пловец ставит одну руку на стенку бассейна на уровне противоположного плеча. Затем рука сгибается в локтевом суставе, голова и плечи приближаются к стенке, ноги при этом подтягиваются к животу. Опираясь одной рукой о бортик, пловец выполняет вращение и ставит на стенку бассейна согнутые ноги. В этот момент пловец поднимает голову над водой и выполняет вдох. Затем лицо опускается в воду, руки вытягиваются вперед, ноги отталкиваются от стенки. После короткого скольжения пловец начинает первые плавательные движения.

При выполнении *закрытого* поворота тело (как при открытом повороте) вращается вокруг вертикальной оси, но лицо находится в воде, поэтому пловец делает вдох до начала выполнения поворота. Вращение производится в более плотной группировке.

Для выполнения простого поворота при плавании на спине пловцу необходимо приблизиться почти вплотную к стенке бассейна и положить на нее одну руку, другая рука, закончившая гребок, остается у бедра. После этого надо послать ноги, согнутые в тазобедренных и коленных суставах, быстрым движением в сторону опорной руки. После окончания вращения ступни согнутых ног ставятся на стенку бассейна под поверхностью воды. Руки при этом соединяются за головой и выпрямляются, затем следует толчок ногами от стенки. Скольжение происходит под поверхностью воды, затем добавляются движения ногами, а после всплытия присоединяются движения руками. Следует обратить внимание на необходимость выполнения длинного равномерного выдоха через нос во время скольжения, чтобы избежать попадания воды в носоглотку. Другой разновидностью открытых поворотов, применяемых при плавании кролем, брассом и дельфином, являются повороты «маятником».

При повороте «маятником» после подплывания к стенке пловец касается ее одной рукой. Продолжая приближаться к стенке, пловец сгибает руку в локтевом суставе. При этом спортсмен оказывается частично в положении на боку и группируется (сгибает ноги в тазобедренных и коленных суставах). Начинается вращение «маятником»: голова и плечевой пояс, приподнимаясь вверх, движутся над водой от стенки, нижняя часть туловища и ноги – под водой на стенку. Обе руки помогают выполнить вращение: одна отталкивается от стенки, другая опирается о воду. Вращение завершается постановкой ног на стенку.

Пловец оказывается в положении на боку, вытягивает руки вперед, поворачивается на грудь и отталкивается ногами от стенки.

При плавании брассом во время скольжения под водой пловцу разрешено выполнить один гребок руками и один гребок (отталкивание) ногами. После этого голова должна показаться над водой.

Схожая техника выполнения поворота используется при плавании дельфином. Во время скольжения до первого гребка руками пловец выполняет активные движения ногами и туловищем (4-6 м).

Квалифицированные пловцы выполняют скоростной поворот. Это своеобразный кувырок вперед под водой без касания рукой стенки бассейна, с вращением вокруг поперечной, а затем продольной оси тела.

Рекомендуемая литература

1. Воронцов А.Р. Техника плавания способом баттерфляй (дельфин) : лекция для студентов ин-тов физ. культуры / А.Р. Воронцов. – М. : РИО ГЦОЛИФК, 1986.
2. Макаренко Л.П. Брасс : наглядное учеб. пособие / Л.П. Макаренко. – М. : РИО РГАФК, 2000.
3. Макаренко Л.П. Плавание на спине : наглядное учеб. пособие / Л.П. Макаренко, С.М. Никитина, Т.Г. Фомиченко. – М. : РИО РГУФК, 2004.
4. Плавание / под ред. В.Н. Платонова. – Киев : Олимпийская литература, 2000.
5. Плавание : учебник для вузов / под общ. ред. Н.Ж. Булгаковой. – М. : Физкультура и спорт, 2001.
6. Плавание : учебник для ин-тов физ. культуры / под ред. Н.Ж. Булгаковой. – М. : Физкультура и спорт, 1984.
7. Спортивное плавание : учебник для вузов физ. культуры / под общ. ред. Н.Ж. Булгаковой. – М. : ФОН, 1996.
8. Фарафонов М.С. Плавание брассом / М.С. Фарафонов. – М. : Физкультура и спорт, 1980.

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИН
ТЕХНИКА СПОРТИВНЫХ СПОСОБОВ ПЛАВАНИЯ

Лекция для студентов РГУФК

Подписано к печати 10.01.2007. Объем 0,99 авт. л.

Тираж 100 экз. Заказ №123 от 26.03.2007.

Издание РГУФК.

Москва, Сиреневый бульвар, 4.