

АНАЛИЗ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ФАЗЫ ПОЛЕТА В СТАРТОВОМ ПРЫЖКЕ В ПЛАВАНИИ

А. В. Гулевич

(Учреждение образования «Могилевский государственный университет имени А. А. Кулешова»,
кафедра спортивных и медико-биологических дисциплин)

Мы проводили данное исследование из-за отсутствия четких представлений теоретической и практической направленности при обучении технике старта в плавании. Цель – выявить оптимальный угол отталкивания и структуру движений звеньев тела в фазе полета при стартовом прыжке в плавании. Методы исследования: педагогический эксперимент, анализ научно-методической литературы, инструментальные методы исследования. При исследовании техники старта снимались пространственные, временные и динамические характеристики фазы полета при выполнении стартового прыжка.

Техника старта с тумбочки была описана в значительном количестве научных работ, но дать четкие обоснованные рекомендации об эффективности какого-то одного варианта техники авторы пока не смогли. При пристальном внимании к экспериментальной части работ выясняется, что авторы в основном обращают внимание на исходное положение или пытаются свести проблему к индивидуальной технике сильнейших пловцов, считая, что именно они и применяют лучшую технику старта. Во многом позиции авторов основываются на единстве методов исследования, а также зоне, где сказывается влияние техники, которую они считают лучшей [1].

Стартовый прыжок в плавании принято делить на следующие фазы: 1 – исходное положение; 2 – подготовительные движения; 3 – толчок (отталкивание); 4 – полет в воздухе; 5 – вход в воду; 6 – скольжение; 7 – первые движения прохождения дистанции [2–4].

Разберем конкретнее фазу полета. Полет в воздухе длится 0,35–0,40 с (до касания воды кистями рук). Высококвалифицированным спортсменам удается пролететь по воздуху около 3,3 м (макс. до 4,0; 4,2 м).

Находясь в безопорном положении, тело пловца совершает полет вперед-вниз, при этом общий центр масс тела (ОЦМТ) перемещается по определенной параболе. С уменьшением импульса силы от толчка уменьшается горизонтальная скорость и возрастает вертикальная, т.е. скорость падения тела. При описании полета тела в воздухе большинство авторов указывают, что тело в полете должно быть выпрямлено в тазобедренных и коленных суставах, руки вытянуты вперед, голова располагается между руками. Главная задача – это обеспечить такое положение тела, при котором оно могло бы войти в воду под оптимальным углом, имея достаточно высокую поступательную скорость. Во время полета пловец вращается вокруг поперечной оси так, чтобы к моменту, когда руки коснутся воды, продольная ось тела находилась под

углом около 25° . Для этого пловцы в верхней части траектории слегка сгибают тело в тазобедренных суставах и в поясничной его части. Тело в полете должно быть достаточно напряжено, нельзя допускать расслабления ног. В противном случае, при входе рук и верхней части туловища в воду (в силу замедления движения), происходит увеличение сгибания в поясничной части, а ноги соприкасаются с поверхностью воды бедрами и голеними, что сразу же приводит к потере поступательной скорости движения. Некоторые пловцы, стремясь как можно дальше пролететь по воздуху, не успевают придать телу удобное положение, необходимое для входа в воду. При этом получается «плоский старт», ведущий к ухудшению показателей старта [5; 6].

В большинстве литературных источников считается, что стремление выполнить вылет тела как можно выше, т.е. большой угол выталкивания тела, не является положительным фактором, хотя при этом и увеличивает высоту полета ОЦМ тела. Здесь угол вылета приобретает положительное значение и увеличивает дальность полета. Но при этом общее время старта оказывается хуже.

Как пишет Т. Г. Меньшуткина, «совершенствование техники старта целесообразно проводить в фазах полета в воздухе и входа в воду при использовании разработанной методики обучения технике варианта стартового прыжка, названного «в группировке» [7].

Суть этого варианта состоит в том, что в полете спортсмен совершает сгибание и разгибание ног в коленных и тазобедренных суставах, т.е. принимает положение «в группировке». Эти движения позволяют скоординировать части тела, придав ему положение, напоминающее положение прыгуна в воду. Продольная ось тела совпадает с траекторией полета общего центра тяжести, что обеспечивает вход тела в воду под углом $30-40^\circ$. Конечно, такая траектория ОЦМ оказывается гораздо выше, чем при обычном положении тела в полете и происходит это от того, что угол выталкивания тела находится в пределах $40-42^\circ$, а угол вылета ОЦМ тела имеет положительное значение $+ (4-6^\circ)$.

Автор утверждает, что дальность полета тела в воздухе при таких углах вылета и выталкивания увеличивается. Проведенные исследования доказывают справедливость данного утверждения. Что же касается утверждения, что при старте «в группировке» вертикальная составляющая скорости увеличивается с $4,5$ до $5,9$ м/с при незначительном снижении горизонтальной составляющей всего на 1 м/с, это действительно так, но при этом и увеличивается глубина погружения тела, а соответственно, увеличивается и путь, который тело спортсмена вынуждено пройти. Так что же здесь в результате выигрывает спортсмен?

Мы же предлагаем модифицированный вариант старта, который позволит увеличить дальность полета при последующем сохранении горизонтальной скорости и рационального входа тела в воду. Мы предложили видоизменить технику стартового прыжка следующим образом: 1 – уменьшить при отталкивании от тумбочки угол между вектором толчка и направлением вылета ОЦМ за счет меньшего сгибания в тазобедренных суставах; 2 – отталкивание производить под большим углом, что дает увеличение дальности полета; 3 – увеличить в полете скорость поворота вокруг поперечной оси тела за счет выполнения группировки и маха руками по дуге вниз-назад-вверх.

В фазе полета группировка уменьшает плечи рычага и увеличивает скорость вращения тела. Мах руками также создает вращательный момент и позволяет спортсмену принять удобное положение тела для рационального угла входа в воду. Дальность полета данного варианта стартового прыжка в среднем составила $4,11$ м, а расстояние вместе со скольжением – $10,94$ м.

Выводы. Результаты нашего исследования показали, что дальность полета при модифицированном варианте старта по сравнению с наиболее применяемым стартовым прыжком увеличилась в среднем на 41 см, а время от отталкивания ногами от тумбочки до проплывания отрезка 7 метров уменьшилось в среднем на $0,11$ с.

Литература

1. Платонов, В. Н. Тренировка пловцов высокого класса / В. Н. Платонов, С. М. Вайцеховский. – Москва : Физкультура и спорт, 1985. – 256 с.
2. Плавание / под ред. В. Н. Платонов. – Киев : Олимпийская литература, 2000. – 495 с.
3. Булгакова, Н. Ж. Плавание / Н. Ж. Булгакова. – Москва : АСТ Харвест Астрель, 2005. – 160 с.
4. Ганчар, И. Л. Плавание : теория и методика преподавания : учебник для студ. фак-тов физ. воспит. и спорта пед. учеб. заведений / И. Л. Ганчар. – Минск : «Четыре четверти»; «Экоперспектива», 1998. – 352 с., ил.
5. Иванченко, Е. И. Теория и практика спорта : учеб. пособие в 3 ч. / Е. И. Иванченко. – Минск, 1997. – 240 с.
6. Каунсилмен, Д. Спортивное плавание / Д. Каунсилмен ; пер в англ. Л. П. Макаренко. – Москва : Физкультура и спорт, 1982. – 208 с., ил.
7. Меньшуткина, Т. Г. Исследование и совершенствование техники старта и поворота при плавании вольным стилем : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Т. Г. Меньшуткина. – Львов : 1980. – 24 с.