

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФАЗ СТАРТОВОГО ПРЫЖКА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ЕГО ВАРИАНТАХ В СПОРТИВНОМ ПЛАВАНИИ

А. В. Гулевич, А. В. Лукьянов

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

В работе осуществлен анализ фаз различных вариантов стартового прыжка в плавании. Выявлено, что с возрастанием скорости плавания все большее значение приобретает старт. При одинаковых скорости плавания, уровне функциональной подготовленности, роста-весовых данных, степени развития физических качеств, спортсмен, хорошо усвоивший рациональную технику старта, может сразу же получить преимущество над соперниками в 1–1,5 метра.

Стартовый прыжок принято делить на следующие фазы: 1 – исходное положение; 2 – фаза выведения общего центра масс тела (далее ОЦМ тела) за пределы опоры (падение); 3 – отталкивание; 4 – фаза полета; 5 – вход в воду; 6 – скольжение; 7 – выход на поверхность и первые плавательные движения [1; 2].

Эффективность стартового прыжка зависит от пространственно-временных характеристик каждой фазы в отдельности и от их взаимосвязи.

В процессе исследования нас интересовали следующие параметры: дальность полета над поверхностью воды (расстояние от бортика до точки касания руками поверхности воды); дальность скольжения под водой до полной остановки (измерения проводились по пальцам рук спортсмена); полет и скольжение до полной остановки; время прохождения первых 7 метров.

В данном исследовании использовался вариант исходного положения с захватом руками за тумбочку известный как «греб-старт». В исходном положении данного старта ноги слегка согнуты в коленных суставах, стопы на ширине тазобедренных суставов, пальцы рук захватывают край тумбочки снаружи или между ногами. Наклон туловища максимально низкий – как бы стараясь коснуться лбом коленей. Угол сгибания в тазобедренных суставах составляет, как правило, 30–40° (что зависит от индивидуальных особенностей спортсмена, таких как скоростно-силовые показатели). В локтевых суставах угол также не велик. Голова опущена вниз, и пловец смотрит на воду [5].

Анализовалась фаза полета существующих в литературе вариантов стартового прыжка: 1 – наиболее применяемый в спортивной практике старт; 2 – старт «в группировке»; 3 – «плоский старт»; 4 – модифицированный стартовый прыжок.

Наиболее применяемый в спортивной практике стартовый прыжок: на старте пловец располагается на заднем крае тумбочки, по первому сигналу перемещается на ее передний край и захватывает его пальцами ног, а также указательным и средним пальцами рук, принимая исходное положение. По стартовому сигналу, в фазе выведения ОЦМ тела за пределы опоры, пловец как бы вытягивается относительно стартовой тумбочки. Это переносит центр тяжести его тела вниз и вперед за ее передний край, он начинает падать и когда угол в коленных суставах достигает примерно 80° разгибанием ног в коленных и тазобедренных суставах с силой отталкивается от стартовой тумбочки. Голова следует за движением рук, после отрыва от тумбочки пловец смотрит вниз и вперед. Такое движение головы должно начаться прежде, чем стопы оторвутся от тумбочки [3; 4].

При описании фазы полета большинство авторов указывают, что тело в полете должно быть выпрямлено в тазобедренных и коленных суставах, руки вытянуты вперед, голова располагается между руками. Наиболее рациональным углом выталкивания (при высоте тумбочки 95-100 см) они считают угол 27° , а угол входа в воду в диапазоне $19-23^\circ$. Также важное значение имеет перемещение общего центра тяжести (ОЦМ). В безопорном положении ОЦМ перемещается по параболе. Так, при рекомендуемой величине угла выталкивания (27°), угол вылета ОЦМ будет отрицательным и составляет -14° . Отрицательный угол вылета ОЦМ способствует уменьшению угла падения ОЦМ тела, который будет составлять 50° . И это есть положительный момент для последующего входа в воду под оптимальным углом. Отрицательным же моментом является недостаточно далекий полет в воздухе, при котором спортсмен вынужден слишком рано входить в воду, что сразу же гасит его скорость. При входе в воду тело спортсмена должно иметь обтекаемую форму, ноги выпрямлены в коленных суставах, стопы вытянуты назад, голова при этом находится между руками [3, 5].

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» с углом входа в воду от 0° до 5° . В доступной нам литературе он считается не рациональным, так как в момент соприкосновения тела с водой происходит значительная потеря поступательной скорости, что подтверждается сопоставлением данных проведенных исследований. Как было выявлено, быстрота продвижения тела пловца на четвертом и пятом метрах дистанции снизилась и время прохождения первых семи метров увеличилось на 0,32 с по сравнению с наиболее применяемым стартовым прыжком. Средняя дальность полета составила 3,22 м, вместе со скольжением – 8,29 м [1; 7; 8].

В научно-методической литературе встречается описание так называемого старта «в группировке». Он характеризуется большим углом выталкивания. Стремление выполнить вылет тела как можно выше, то есть большой угол выталкивания, увеличивает высоту полета ОЦМ. А для того, чтобы тело спортсмена в полете совершило поворот вокруг поперечной оси и вошло в воду под отрицательным углом, необходимо выполнить некоторые движения. Суть такого варианта старта состоит в том, что в полете спортсмен совершает сгибание и разгибание ног в коленных и тазобедренных суставах, то есть принимает положение в группировке. Продольная ось тела совпадает с траекторией полета ОЦМ, угол выталкивания находится в пределах $40-42^\circ$, а угол вылета ОЦМ тела имеет положительное значение $4-6^\circ$. Автор данного варианта утверждает, что дальность полета при таких углах увеличивается. Так же увеличивается вертикальная составляющая скорости с 4,5 до 5,9 м/с при незначительном снижении горизонтальной составляющей, всего на 1 м/с. Но при этом увеличивается глубина погружения тела в воду [6].

Каждый из вышеперечисленных вариантов имеет свои недостатки. В традиционном варианте недостаточно далекий полет в воздухе, что обуславливается относительно небольшим углом выталкивания и сгибания в тазобедренных суставах. Хотя фаза полета и менее продолжительна по времени, спортсмен вынужден слишком рано входить в воду и сразу же терять при этом поступательную скорость, что и ведет к ухудшению показателей старта.

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.

Дальность полета данного варианта стартового прыжка в среднем составила 4,11 м, а расстояние вместе со скольжением – 10,94 м.

Литература

1. Булгакова, Н. Ж. Плавание / Н. Ж. Булгакова. – М. : АСТ Харвест Астрель, 2005. – 160 с.
2. Викулов, А. Д. Плавание : учебное пособие для вузов по специальности 022300 «Физическая культура и спорт» / А. Д. Викулов. – М. : ВЛАДОС, 2003. – 365 с.

3. Вржесневский, И. В. Плавание : издание 2-е, переработанное и дополненное / И. В. Вржесневский. – М. : Физкультура и спорт, 1969. – 304 с.
4. Ганчар, И. Л. Плавание : Теория и методика преподавания : учебник для студентов вузов / И. Л. Ганчар. – Минск : «Четыре четверти» ; «Экоперспектива», 1998. – 352 с. : ил.
5. Иванченко, Е. И. Стартовая подготовка пловцов : методическое пособие / Е. И. Иванченко. – Минск, 1990. – 62 с. : ил.
6. Меньшуткина, Т. Г. Исследование и совершенствование техники старта и поворота при плавании вольным стилем : автореф. дисс. ... канд. пед. наук / Т. Г. Меньшуткина. – Львов, 1980. – 24 с.
7. Никитский, Б. Н. Плавание : учебник для студентов факультета физического воспитания педагогических институтов по специальности № 2114 «Физическое воспитание» / Б. Н. Никитский. – М. : Просвещение, 1981. – 304 с.
8. Платонов, В. Н. Тренировка пловцов высокого класса / В. Н. Платонов, С. М. Вайцеховский. – М. : Физкультура и спорт, 1985. – 256 с.