

## Литература

1. Волкова А. Н. Педагогическая технология популяризации олимпийских видов спорта, не пользующихся интересом у подростков. : дис. канд. пед. наук: 13.00.04: утв. 24.10.18. М., 2018. – 273 с.
2. Мельникова Л. В. Организационно-педагогические условия развития спортивного ориентирования как вида спорта для всех на муниципальном уровне. : дис. канд. пед. наук:13.00.04: утв. 28.11.13. Чайковский, 2013. 193 с.
3. Мьяконьков В. Б., Копылова Т. В. Формирование имиджа спорта на современном этапе развития общества (на примере популяризации городского спорта) // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. 2019. № 3. С. 46-51.
4. Сбитнев О. А. Значимость спортивных физкультурно-массовых мероприятий в формировании здорового образа жизни студентов // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2018. № 12. С. 74-76.
5. WOD-Всемирный день ориентирования / Офис IOF. URL : <http://worldorienteeringday.com/> (дата обращения: 11.12.2019)

## ФАЗОВОСТЬ ДВИЖЕНИЯ РУК В ПЛАВАНИИ СПОСОБОМ БРАСС

**С. С. Волкова, студент**

*Научный руководитель:*

**К. К. Бондаренко, к.п.н., доцент**

*Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины, Беларусь*

**Ключевые слова:** *кинематические параметры, фазы движения, диапазоны углов.*

**Аннотация.** *В статье рассматриваются вопросы кинематических характеристик движения в плавании стилем брасс. Предпринята попытка разделения движения рук на шесть фаз с учётом педагогических задач движения. Определены диапазоны углов звеньев тела при выполнении плавательного движения.*

Брасс является единственным стилем в плавании, в котором в течении одного гребкового цикла отмечаются значительные колебания скорости движения. В отличие от других стилей, где выделяют шесть фаз движения руками, в брассе существуют различные мнения по количественным параметрам фазового движения рук. В частности, подразделяют на три фазы: выведение рук вперёд, наплыв и гребок. При этом, движения ног подразделяют на подтягивание, удар и скольжение [8]. Другие авторы весь цикл движения подразделяют на четыре фазы: удар ногами, гребок руками, скрывание локтей со сгибанием ног, выведение рук со сгибанием ног [10].

Оценка биомеханических характеристик движения в плавании представляет собой, в первую очередь, анализ кинематических параметров [3,6]. Наиболее эффективным методом определения плавательных движений является метод узловых элементов, основанный на разделении структуры движения на части с

учетом педагогических задач [4,5]. При обучении юных пловцов, следует учитывать их двигательные возможности и возрастные особенности [9].

Рациональность техники сложно координационных движений определяется наиболее оптимальными траекториями движения звеньев тела [2]. При этом необходимо уделять пристальное внимание характеру восприятия функциональными системами организма предлагаемых нагрузок. Особое внимание отводится восприятию вновь формируемых движений характеру утомления скелетных мышц, а соответственно, и изменению кинематических характеристик [1]. Данные биомеханические характеристики являются основой формирования наиболее эффективной структуры движения [7].

Исследования кинематических параметров движения рук в плавании стилем брасс осуществлялось посредством видеосъёмки, с последующим биомеханическим анализом в научно-исследовательской лаборатории физической культуры и спорта Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины.

Биомеханические особенности плавания брассом определяются изменением угла наклона тела спортсмена при движении. Кроме того, по нашему мнению, биомеханическую структуру движения в плавании брассом следует подразделять на шесть фаз движений рук, в зависимости от педагогических задач:

- первая фаза – захват точки опоры;
- вторая фаза – подтягивание тела к точке опоры;
- третья фаза – отталкивание от точки опоры;
- четвёртая фаза – фаза сведения рук;
- пятая фаза – фаза выведения рук вперёд;
- шестая фаза – скольжение.

Для анализа кинематических параметров фаз движения рук нами были выбраны начальные положения.

Положение начала захвата характеризуется вытянутым горизонтальным положением с отклонением туловища от поверхности в диапазоне 13-17° (Рис.1). Кисти рук находятся в максимально отдалённом положении относительно тела и приближены к поверхности воды. Ноги как и руки выпрямлены.



Рис. 1. Фаза начала захвата точки опоры в плавании стилем брасс

В фазе начала подтягивания тела к точке опоры, положение тела спортсмена по отношению к поверхности воды изменяется и колеблется в диапазоне  $27 - 30^\circ$  (Рис.2). Движения рук начинаются с поворачивания ладоней наружу для последующего захвата, локти разводятся в стороны, предплечья опускаются книзу. Ноги выпрямлены.

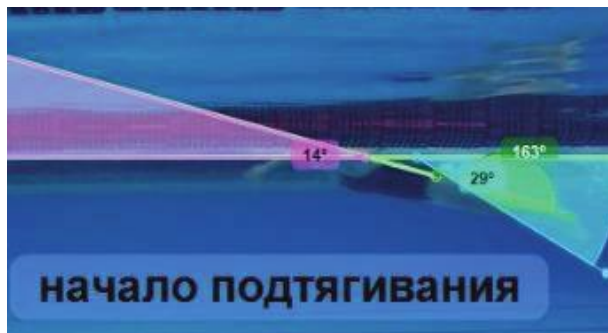


Рис. 2. Фаза начала подтягивания туловища в плавании стилем брасс

Положение тела спортсмена сильно изменяется в фазе начала отталкивания от точки опоры. Это характеризуется полным включением звеньев пояса верхних конечностей спортсмена в активность движения. Плечо, предплечье и кисть выполняют амплитудное «загребное» движение по траектории. Из-за активного движения рук изменяется положение туловища, при котором спортсмен сможет выполнить вдох. Верхняя часть туловища по отношению к поверхности воды поднимается на  $20 - 22^\circ$  (Рис.3). Ноги слегка согнуты в коленных суставах.

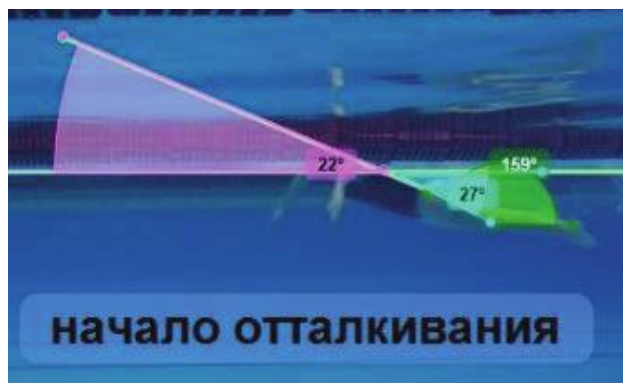


Рис. 3. Фаза начала отталкивания в плавании стилем брасс

Фаза сведение рук начинается с подтягивания рук ладонями и предплечьями к груди. Движение рук выполняется вдоль груди к подбородку со сведением

локтевых суставов. В этой фазе выполняется вдох. Угол проекции туловища по отношению к поверхности воды находится в диапазоне  $20-24^\circ$  (Рис.4). В момент выполнения движений рук происходит подтягивание ног к бедрам.

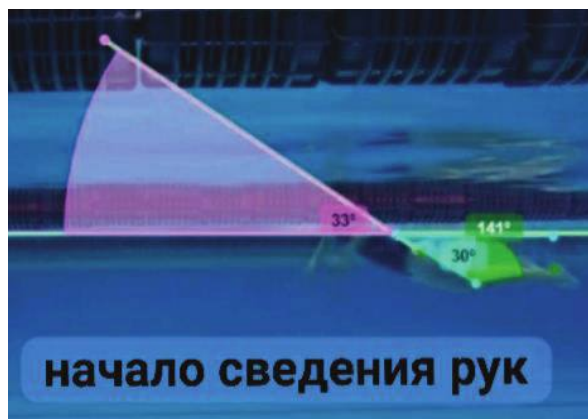


Рис. 4. Фаза начала сведения рук в плавании стилем брасс

После выполнения предыдущей фазы локти, предплечья и кисти спортсмена сведены и находятся под грудью. В фазе выведения рук необходимо резким усилием выполнить активное движение рук вперед. В этой фазе руки выпрямлены и сведены вместе. Спортсмен принимает наиболее обтекаемое положение тела для дальнейшей фазы скольжения. Ноги максимально согнуты, угол составляет примерно  $80-85^\circ$  (Рис.5), пятки приведены к тазу, положение стопы выворотное.

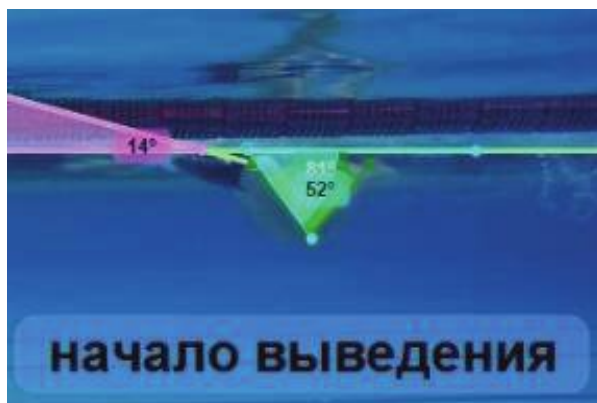


Рис. 5. Фаза начала выведения рук в плавании стилем брасс

Для сохранения скорости после завершения цикла движения руками, спортсмену необходимо принять наиболее обтекаемое положение тела. Перед фазой скольжения спортсмен выполняет отталкивание ногами. Голень совершает

движение по дуге, после чего ноги соединяются вместе. В фазе скольжения тело спортсмена прямое, руки и ноги вытянуты и соединены вместе, пальцы собраны вместе, носки оттянуты. Угол проекции тела по отношению к поверхности воды минимальное и составляет 15-18° (Рис.6). В зависимости от угловых положений тела, в данной фазе отмечаются большие развития в параметрах индекса пропульсивности у различных спортсменов.

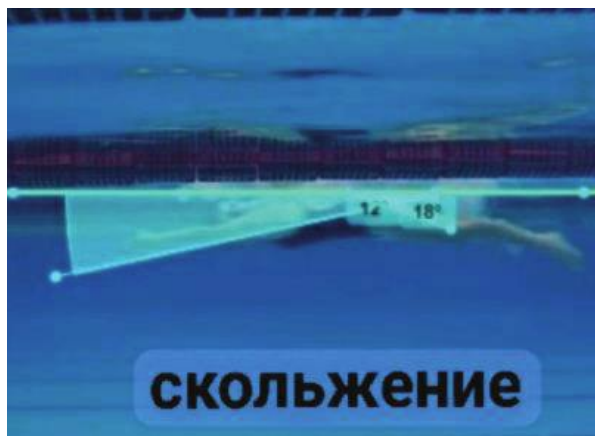


Рис. 6. Фаза скольжения в плавании стилем брасс

Брасс характеризуется большими колебаниями в цикле гребка. В фазе выведения рук отмечается наибольшая цикловая скорость движения за счёт активного отталкивания ногами. В фазе захвата воды скорость движения тела приближается к нулевому значению.

Исследование кинематических параметров плавания стилем брасс, нами было рассмотрено, в основном, в структуре движений рук. В дальнейшем, предполагается рассмотреть характер движения ног.

### Литература

1. Бондаренко, К.К. Изменение кинематики гребка при утомлении скелетных мышц / К.К. Бондаренко, Е.П. Лисевич Е.П., С.В.Шилько, А.Е. Бондаренко // Российский журнал биомеханики. 2009. Т. 13. № 2. - С. 24-33.

2. Бондаренко, К.К. Рациональность кинематических и динамических структур узловых элементов гребкового движения в баттерфляе / К.К. Бондаренко, С.С. Волкова / Современные технологии физического воспитания и спорта в практике деятельности физкультурно-спортивных организаций: сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции и Всероссийского конкурса научных работ в области физической культуры, спорта и безопасности жизнедеятельности. Под общ. ред. доц. А.А. Шахова – Елец: ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина», 2019. – 235-239

3. Бондаренко, К.К. Кинематические параметры узловых элементов в плавании способом баттерфляй / Бондаренко К.К., Волкова С.С. / В сборнике: Современные проблемы физической культуры, спорта и молодежи Материалы V региональной научной конференции молодых ученых. Под редакцией А.Ф. Сыроватской. 2019. - С. 68-70.

4. Бондаренко, К.К. Оценка кинематических параметров движения пловца по узловым элементам / Бондаренко К.К., Волкова С.С., Юминова Е.Ю. / Инновационные технологии в спорте и физическом воспитании подрастающего поколения. Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции. М.: Изд-во «Первый том», 2019 – С. 504-507

5. Бондаренко, К.К. Узловые элементы движения конечностей в плавании способом баттерфляй / К.К. Бондаренко, С.С. Волкова / II Европейские игры – 2019: психолого-педагогические и медико-биологические аспекты подготовки спортсменов : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 4–5 апр. 2019 г. : в 4 ч. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры ; редкол. : С. Б. Репкин (гл. ред.), Т. А. Морозевич-Шилюк (зам. гл. ред.) [и др.]. – Минск : БГУФК, 2019. – Ч. 2. – С. 42-45.

6. Бондаренко, К.К. Биодинамика движений пловца на основе учета узловых элементов / К.К. Бондаренко, С.С. Волкова / Актуальні проблеми громадського здоров'я : матеріали IX Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Освіта і здоров'я» / відповід. ред. І. О. Калиниченко, наук. ред. М. О. Лянной. Т.2. – Суми : ФОП Цьома С. П. – С.25 – 27.

7. Волкова, С. С. Биомеханические характеристики гребка рукой в плавании кролем на груди / С.С.Волкова, Е.Ю.Юминова / Молодая наука – 2019: Региональная научно-практической конференции студентов и аспирантов вузов Могилевской области : материалы конференции / под ред. О.А.Лавшук. – Могилёв : МГУ имени А.А.Кулешова, 2019. – С. 185.

8. Колмогоров, С. В. Кинематические и динамические характеристики установившегося нестационарного движения элитных пловцов / С. В. Колмогоров // Российский журнал биомеханики, 2008, том 12, № 4 (42). – С. 59–74.

9. Юминова, Е. Ю. Совершенствование техники плавания у школьников / Е. Ю. Юминова, С. С. Волкова / Молодая наука – 2019 : Региональная научно-практической конференции студентов и аспирантов вузов Могилевской области : материалы конференции / под ред. О.А.Лавшук. – Могилёв : МГУ имени А.А.Кулешова, 2019. – С. 211.

10. Хальянд, Р. Модель техники плавания брассом / Хальянд Р., Каал Р., Тамп Т. // Плавание : [Сборник]. - М., 1983. - Вып. 1. - С. 15-18.