



МИНИСТЕРСТВО СПОРТА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



ПГУ  
ФКСИТ

Поволжский государственный  
университет физической культуры,  
спорта и туризма

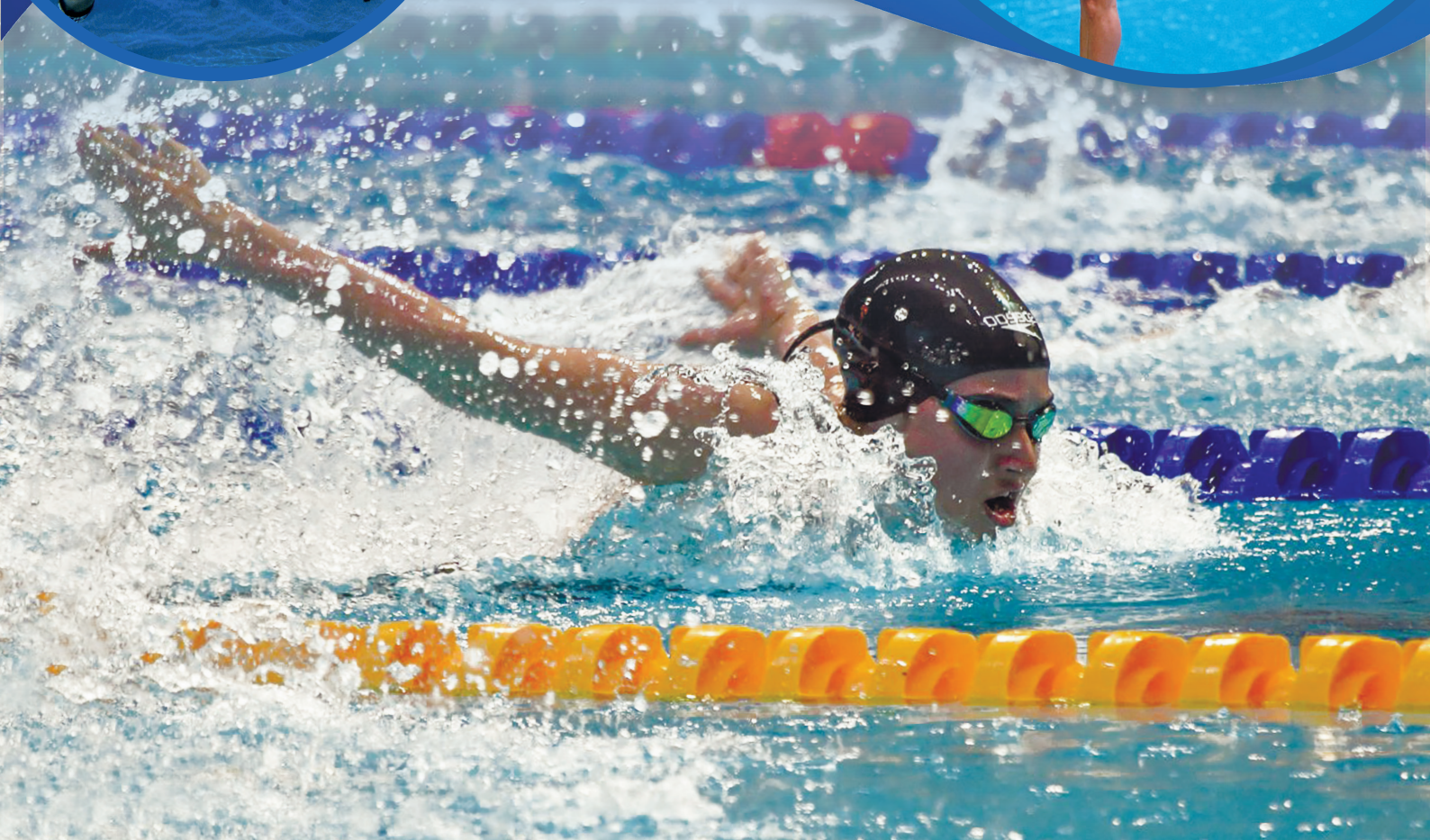


кубок ректора  
ПГУФКСИТ



# Состояние, проблемы и пути совершенствования спортивной и оздоровительной тренировки в водных видах спорта

Материалы I Всероссийской научно-практической  
конференции с международным участием  
Казань, 24 июня 2022 года



УДК 796/97

ББК 75

С 66

**С 66 Состояние, проблемы и пути совершенствования спортивной и оздоровительной тренировки в водных видах спорта:** Материалы I Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Казань, 24 июня 2022 года.

Казань: ФГБОУ ВО «Поволжский ГУФКСиТ», 2022. – 204 с.

В сборнике представлены материалы I Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Состояние, проблемы и пути совершенствования спортивной и оздоровительной тренировки в водных видах спорта», прошедшей 24 июня 2022 года на базе ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», г. Казань.

**Материалы представлены в авторской редакции.**

**Главный редактор:** Назаренко А.С.

**Редакционная коллегия:** Васильева И.А., Золотова Е.А., Ильясова М.А.

Фото на обложке внизу: Павел Железняк

УДК 796/97

ББК 75

©Поволжский ГУФКСиТ, 2022

УДК 796.015.28

## РАСКРЫТИЕ АДАПТАЦИОННЫХ МЕХАНИЗМОВ БИОЛОГИЧЕСКИ ОБОСНОВАННОЙ СИСТЕМЫ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ (БОССТ)

*Алтынцева А.Г., преподаватель кафедры ТуМЛАиГВС*

*Алтынец В.В., студент*

*Поволжский государственный университет*

*физической культуры, спорта и туризма*

*Казань, Россия*

**Аннотация.** В статье представлен подробный теоретический анализ биологически обоснованной системы спортивной тренировки (БОССТ). Раскрыто понятие адаптация, рассмотрены адаптационные механизмы мышечной адаптации, закономерности развития адаптации у спортсменов. Приведен анализ внедрения концепции БОССТ в практике спорта.

**Ключевые слова:** БОССТ, спортивная тренировка, адаптация, адаптационные механизмы, спорт.

**Актуальность.** Определение адаптационных механизмов мышечной адаптации началось еще в 1971 году профессором медицинских наук Ю.П. Сергеевым. Основу для разработки концепции составили изучения физиологии млекопитающих с учетом методов оптимального дозирования нагрузки. Концепция БОССТ базируется на использовании механизмов мышечной адаптации к высокоинтенсивной специальной работе. В настоящий момент в практике спорта БОССТ находит широкое применение и является одним из актуальных направлений при построении тренировочного процесса.

**Цель исследования.** Теоретически обосновать адаптационные механизмы биологически обоснованной системы спортивной тренировки (БОССТ).

**Методы исследования.** В исследовании использовались теоретические методы исследования: анализ литературных источников, систематизация, классификация, анализ и синтез, обобщение.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Адаптация является приспособительным процессом. Она позволяет достигнуть адекватного требованиям раздражителя уровня возможностей функциональных систем.

При разборе термина «адаптация» изначально следует обратиться к понятию «стресс». Основоположником теории стресса является канадский физиолог Ганс Селье. Селье установил, что при действии стрессового раздражителя на организм возникают два вида реакций. При долгом и систематическом воздействии возбудителя проявляется стресс-синдром – истощение, оно является заключительной фазой. При воздействии раздражителя, не превышающего приспособительные резервы организма, происходит мобилизация и перераспределение ресурсов организма. Такая реакция называется специфической адаптацией и на ее основе формируется спортивная адаптация [2].

Одной из особенностей адаптации в спорте является, то, что спортсмену для повышения результат всегда необходимо приспособливаться к новым

условиям, и делать адаптационные скачки. Спортсмен проходит адаптационные ступени. На заключительном этапе многолетней подготовки спортсмен может сохранять достижения на максимально доступном уровне, так как у него уже произошел высочайший уровень приспособления организма, в ответ на разнообразные раздражители. Но и этот уровень будет утрачен, если прекратить поддерживающие нагрузки.

Учение о закономерностях развития адаптации у спортсменов рассматривал российский физиолог А.П. Анохин, в своих трудах он опирался на знания о доминанте, описанных А.А. Ухтомским. Ухтомский выявил преобладающий на конкретный период времени в ЦНС очаг возбуждения, который создает латентную готовность организма спортсмена к определенной деятельности при торможении одновременно действующих рефлекторных актов. Доминантная система отличается от представлений об анатомо-физиологических системах. Под ней понимается весь комплекс нейрогуморальных и исполнительных компонентов. Эти компоненты принадлежат к различным анатомо-физиологическим системам и объединены в полно связную систему, обеспечивающую конкретный поведенческий акт [1, 3].

Для того чтобы определить механизмы мышечной адаптации, в 1971 году специалисты лаборатории ВНИИФК проводили исследования увеличения работоспособности крыс. Для этого изучали ферментативную активность и субклеточные изменения в печени, сердечных и скелетных мышцах, при выполнении упражнения до утомления и отслеживая восстановление. Результатом эксперимента стало выявление биологической закономерности при переходе организма на следующий уровень специфической адаптации к мышечной работе. Это открытие помогло выделить пять фаз: остаточного утомления, повышенной работоспособности, пониженной работоспособности, стабилизации работоспособности и нового уровня работоспособности [4, 5].

При смене фаз происходит перестройка на основании учащения физиологической регенерации субклеточных структур, которая сопровождается биоэнергетическими сдвигами в органах. Адаптационные механизмы запускаются под воздействием изменений, они проявляются в период утомления. Физическая работа вызывает реконструктивные процессы, они и переводят организм на новый уровень адаптации.

На основании этих наблюдений ученые сформировали концепцию БОССТ. Основа концепции в том, что управление тренировочным процессом происходит при чередовании единовременной профильной нагрузки до утомления. Затем следует период полного отдыха, и включение нагрузок таких же что и развивающая работа, но уже меньших по объему. Фаза высокой работоспособности, представляет собой переходящее состояние, в ней адаптационные сдвиги не завершаются. Их необходимо поддерживать физической нагрузкой, в противном случае, они утратятся через три дня и произойдет процесс дезадаптации.

При работе по модели БОССТ очень важно с помощью биомеханических анализов крови и анализа готовности к работе нервно-мышечного аппарата определить эту фазу окончательного восстановления организма после такой

предельной работы. Именно в этой устойчивой фазе (суперкомпенсации) можно приступать к дальнейшим тренировкам по данной системе [4].

В 1976 году, как упоминалось ранее, проводился эксперимент с гребцами-академистами. Хотя результаты были получены положительные, работа по внедрению метода в практику не получила широкой огласки и осталась незавершенной. Причиной этому, по словам Ю.П. Сергеева, стала несоответствующая материально-техническая база, трудности в условиях проведения эксперимента и возникающие сложности с определением состава спортсменов, а также тренеров, причастных к этому исследованию. С целью преодоления упомянутых проблем в 1977 году ЦСК ВМФ и ВНИИФК заключили договор, утвержденный командованием ВМФ и управлением Спорткомитета СССР. После чего было принято решение собрать экспериментальную группу из юношей 18-20 лет, которые не являлись спортсменами и не занимались спортом систематически, но по антропометрическим данным были предрасположены к занятиям академической греблей. Отбирались высокие юноши, с нормальными весоростовыми показателями и с высоким начальным уровнем работоспособности, а также с хорошими показателями предельной мощности аэробной работы. Учитывались также состав скелетно-мышечных волокон, гибкие адаптационные возможности и личностные качества спортсменов.

Была проведена работа по адаптации концепции БОССТ к специфике академической гребли, определены преимущественно действенные переводные и удерживающие нагрузки. Целью данного эксперимента была подготовка квалифицированных гребцов из числа «неподготовленных» спортсменов. Параллельно этому изучались важнейшие теоретические и практические вопросы, такие как: достижение максимального генетически детерминированного уровня развития физических качеств, воздействие применения концепции на состав скелетно-мышечных волокон, на функциональные возможности сердца, а также психологическая сторона вопроса (влияние метода на морально-волевые качества спортсменов).

После проведения отбора, ученые приступили к экспериментальной работе. Они определили три тренировочных этапа по 14-16 дней. По завершению тренировочной программы произошел значительный прирост результатов определяющих специфическую работоспособность гребцов. Полученные данные соответствовали результатам спортсменов, входящих в сборную команду страны. После чего в экспериментальную группу включили дополнительно многообещающих юношей и составили команду восьмерки. Но спустя несколько месяцев эксперимент был остановлен, так как тренер, работающий со спортсменами, отказался от услуг научной команды эксперимента, аргументировав тем, что подобранные ребята уникальны по своим данным и необходимо тренировать их по плану сборной страны для удержания уже полученного результата. Тренер, получив согласие руководителей, увеличил объем работы, проводил тренировки два и три раза в день, проводил ОФП с большими весами и включал кроссы. В результате чего через 2,5 месяца гребцы вернулись к начальным показателям по результатам

специальной работоспособности и аэробному энергообеспечению. И смогли выйти на прежний уровень показателей физической работоспособности, полученный при эксперименте, только через год такой работы. Это стало ярким показателем эффективности применения системы БОССТ.

В том же году концепция БОССТ применялась 4,5 месяца в подготовке юниоров уровня КМС и МС к соревнованиям. С участием тренера И.Н. Сергеева была подготовлена команда двойки с рулевым. Экипаж успешно выступал на соревнованиях и стал призером Кубка Вооруженных Сил СССР в 1978 году. Также как и в прошлом эксперименте, произошли значительные улучшения в показателях специальной работоспособности. Приверженцы классических методов тренировки подвергли метод профессора Ю.П. Сергеева сомнению, однако специалисты развеяли все их сомнения опытным путем. Также Ю.П. Сергеев получили данные, доказывающие вероятность роста специальной работоспособности не только у молодых спортсменов, до этого не занимавшихся академической греблей, но и у высококвалифицированных спортсменов даже после первой же тренировочной ступени по модели БОССТ.

В конце 1978 года интерес к методу БОССТ проявили заслуженный тренер СССР И.Н. Поляков и заслуженный мастер спорта СССР В.А. Родимушкин. Именно по их инициативе была сформирована экспериментальная группа спортсменов из восьми человек уровня КМС и МС, которые не смогли отобраться в сборную команду страны. Стаж занятий академической греблей у их подопечных составлял от 4-х до 5-ти лет.

Через 4 месяца у гребцов выявили значительные сдвиги в показателях специальной работоспособности, также увеличилась силовая выносливость и техника гребли. Итогом совместной работы специалистов в короткий срок была подготовлена профессиональная команда спортсменов, которая смогла завоевать золото на VII летней Спартакиаде народов СССР и чемпионате СССР 1979 года. К сожалению, на этой положительной ноте данные по масштабному эксперименту применения модели БОССТ заканчиваются.

**Заключение.** В настоящий момент в практике спорта применение БОССТ имеет свое место, но все основные положения были раскрыты более 50 лет назад. Между тем в работе Н.Г. Каленниковой (2004) упоминается БОССТ в тренировочном процессе пауэрлифтеров. В работе Ю.А. Кретьева (2010) есть ссылки к концепции БОССТ в тренировочном процессе баскетболистов. Он делает вывод, о том, что применение высокоинтенсивных средств в соответствии с БОССТ позволило за короткое время улучшить специальную выносливость баскетболистов на 7,8%. Таким образом, в обоих случаях наблюдается прирост результатов спортсменов.

Отличие метода в том, что он оптимизирован под совершенствование физических качеств, а не под концентрацию на задачах. В дальнейшем этот эффект прослеживался в работах В.Б. Иссурина в «Блоковой периодизации», но первоисточником остается идея Ю.П. Сергеева.

### ***Список литературы***

1. Агеев, Ш. К. Современные аспекты подготовки элитных спортсменов в гребном спорте / Ш. К. Агеев. – Санкт-Петербург, ВЛАФ, 2020. – 99 с. – ISBN 978-5-9500178-0-3. – Текст: непосредственный.
2. Андрианов, В. П. Оценка мобилизации функциональных резервов организма при тестировании работоспособности с помощью нагрузочной пробы по замкнутому циклу / В. П. Андрианов, Д. Н. Давиденко, Н. К. Лесной, Г. М. Яковлев. – Текст: непосредственный // Системные механизмы и управление специальной работоспособностью спортсменов. – 1984. – №3. – С. 36-44.
3. Берсенев, Е. Ю. Вегетативная регуляция сердечного ритма на разных этапах спортивной подготовки / Е. Ю. Берсенев // Вариабельность сердечного ритма: Теоретические аспекты и практическое применение: Сб.тез. докл. IV всерос. симп. С международным участием, посв. юбилею засл. деятеля науки РФ, проф. Р. М. Баевского. – Ижевск, 2008. – С.45-47.
4. Сергеев, Ю. П. О некоторых теоретических разработках и опыте внедрения в спортивную практику достижений биологической науки / Ю. П. Сергеев. – Текст: непосредственный // Научный спортивный вестник. – 1980. – №5. – С. 14-20.
5. eLibrary.Ru: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46279135> (дата обращения 12.05.2022). – Режим доступа: для зарегистр. пользователей. – Текст: электронный.

УДК 797.012.412.7

## МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ НАЧАЛЬНОМУ ПЛАВАНИЮ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

*Амплеева В.В., к.п.н., доцент*

*Мухарамова М.А., студент*

*Поволжский государственный университет  
физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия*

**Аннотация.** В статье представлена разработанная нами методика, которая направлена на преодоление страха воды у детей при начальном обучении плаванию. Исследование проводилось на базе аква-центра «Small Fish», включало в себя экспериментальную и контрольную группу по 10 человек в каждой, возраст испытуемых 5-7 лет. Оценивались по следующим тестам: ориентирование в воде с открытыми глазами, скольжение на груди без опоры, упражнение «Торпеда», плавание произвольным способом.

**Ключевые слова:** методика, начальное плавание, дети дошкольного возраста, водобоязнь.

**Актуальность исследования.** Плавание является одним из компонентов физического развития, так как сочетает в себе гармоничное развитие организма, ярко выраженный оздоровительный характер, важное прикладное значение и эмоциональную привлекательность водной среды [1].

Совместно с тем, главная цель обучения дошкольников плаванию – помощь их оздоровлению и закаливанию, обеспечение всесторонней физической подготовки. Средства и приемы обучения в данном возрасте связаны с развитием двигательной активности, формированием целей, которые побуждают детей дошкольного возраста осуществлять физические упражнения. Систематические упражнения в воде гармонически развивают все главные группы мышц, тренируют сердце и легкие, укрепляют нервную систему человека, что помогает предупредить появление разных недугов.

Специалисты, обучающие детей плаванию, часто сталкиваются в своей практике с учениками, имеющими повышенную чувствительность к воде и другие нежелательные реакции. Это обычно называют водобоязнью – формой страха, который является одной из негативных эмоций, испытываемых человеком.

Для решения данной проблемы нами была разработана трехблочная методика, направленная на начальное обучение плаванию детей дошкольного возраста с признаками водобоязни.

**Цель исследования** – разработать и апробировать методику начального обучения плаванию детей дошкольного возраста, с признаками водобоязни.

**Методы исследования (материалы и методы).** Исследование проводилось на базе аква-центра «Small Fish» г. Казань, ул. Залесная, 40. Были определены экспериментальная и контрольная группы по 10 человек в каждой группе. Возраст испытуемых 5-7 лет.

Отличительной особенностью процесса обучения в экспериментальной группе являлось применение разработанной методики начального обучения



плаванию детей 5-7 лет, в то время контрольная группа занималась по программе Павловой Т.Н. «Обучение плаванию детей дошкольного возраста» [2]. Занятия по продолжительности в обеих группах были одинаковыми по 30 минут, проводились 2 раза в неделю.

В экспериментальной группе использовали разработанную нами методику, которая включала в себя: мягкую адаптацию и освоение с водой, большое количество подготовительных упражнений, специальные упражнения, а также сюжетно-ролевые игры. Занятия носили преимущественно игровой характер, целью уроков было освоение с водой, формирования интереса к занятиям в бассейне. Упражнения и игры были просты в объяснении и понимании. Это упражнения и игры с погружением с головой в воду, с выполнением полного выдоха в воде, с прыжковыми упражнениями на месте, с выполнением упражнений ногами в виде «фонтана», руками в виде «кругов», «мельницы» и в дальнейшем умении плавать «стрелочкой», с помощью разнообразного инвентаря: игрушки, мячи, нудлсы, обручи. Собственно имитационные и специальные плавательные движения постепенно включались в занятия увеличивая объем их выполнения.

**Результаты исследований и их обсуждение.** На этапе констатирующего эксперимента нами было проведено педагогическое наблюдение. В процессе педагогического наблюдения с участием 20 детей, фиксировались реакции детей при нахождении в водной среде. В педагогическом наблюдении участвовали еще два тренера: Каун В.А. – МС по плаванию, I судейская категория по виду спорта «Плавание», действующий тренер; Исхакова Р.М. – МС по плаванию, I судейская категория по виду спорта «Плавание».

Благодаря наблюдению выявлялись дети с признаками водобоязни. Средние показатели случаев, выявленных в ходе педагогического наблюдения, представлены в таблице 1.

Исходя из полученных данных, было определена проблема, для решения которой в процесс обучения плаванию данных детей была внедрена разработанная нами методика.

В результате внедрения в процесс обучения начальному плаванию нашей методики, в показателях оценки детей в экспериментальной группе по сравнению с контрольной группой наблюдалась положительная тенденция, по следующим показателям (рис.1):

- по тесту «Ориентирование в воде с открытыми глазами» прирост оценки показателей у экспериментальной группы составил 21%, а контрольной 4,1 % ( $p < 0,05$ );

- по тесту «Скольжение на груди без опоры (упражнение «стрелочка»)» прирост оценки показателей экспериментальной группы составил 38,5%, контрольной 9,3 % ( $p < 0,05$ );

- по тесту «Упражнение «Торпеда» пророст оценки показателей экспериментальной группы составил 35,5%, контрольной 9,5 % ( $p < 0,05$ );

- по тесту «Плавание произвольным способом» прирост в экспериментальной 39%, а в контрольной 11,3 % ( $p < 0,05$ ).

Таблица 1 – Показатели водобоязни у детей дошкольного возраста на основе педагогического наблюдения

Поведение детей в воде	Количество случаев	% детей
Вход в воду сопровождается: 1. Резкий, неглубокий вдох	4	20
2. Затрудненный выдох	6	30
3. Частое дыхание	6	30
4. Резкие движения в сторону бортика	10	50
Неуверенные передвижения в воде: 5. Потеря равновесия	10	50
6. Попытки опереться о воду (незнание физических свойств воды)	10	50
Перемещения с помощью: 7. Бортика	6	30
8. Плавательных средств (досок, нудлсов, поясов)	8	40
9. Поддержки тренера	2	10
Мышцы тела в воде всегда в тонусе: 10. Тяжело расслабиться	6	30
11. Сильный хват за бортик, за руку тренера, за опору	6	30
12. Быстрое утомление при выполнении относительно несложных заданий.	4	20

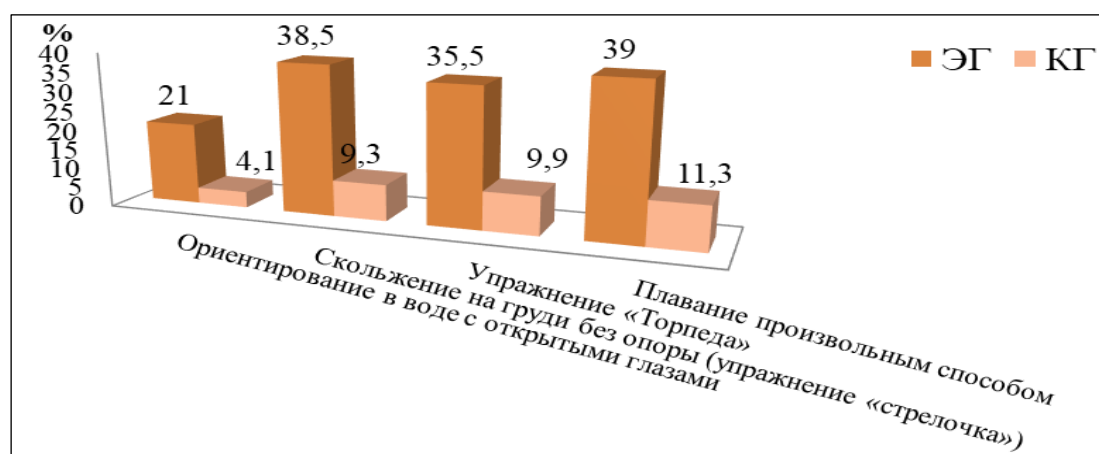


Рисунок 1 – Результаты прироста показателей в ходе опытно-экспериментального исследования (в %)

**Заключение.** Таким образом, разработанная и апробированная нами методика доказала свою эффективность при начальном обучении плаванию детей дошкольного возраста, с признаками водобоязни, что говорит о ее практической значимости.

#### Список литературы

1. Зизикова, С.И. Возрастная динамика морфофункциональных показателей пловцов 10-15 лет в процессе спортивно ориентированного физического воспитания / С.И. Зизикова И.А. Васильева, Т.В. Антонова. – Текст непосредственный // Проблемы современного педагогического образования. – 2018. – № 60-4. – С. 172-176.
2. Протченко, Т.А. Примерная программа и инструктивно-методические рекомендации по плаванию для детей от 2 до 7 лет / Т. А. Протченко, Ю. А. Семенов // Примерные программы по плаванию от 2 до 18 лет. – М. : Школьная книга, 2009. – 192 с. – ISBN отсутствует. – Текст непосредственный.

УДК 378.6

## **ЦИФРОВЫЕ РЕШЕНИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ИЗБРАННОГО ВИДА СПОРТА» – ПЛАВАНИЕ**

*Аришин А.В., к.п.н., доцент  
Кубанский государственный университет  
физической культуры, спорта и туризма  
Краснодар, Россия*

**Аннотация.** В статье приведен опыт внедрения в учебный процесс студентов, обучающихся на кафедре теории и методики плавания, парусного и гребного спорта, цифровых технологий. В части проведения практических занятий по дисциплине теория и методика избранного вида спорта рассматривается кейс «планирование годичного тренировочного цикла». В результате применения цифрового кейса повышается мотивация обучающихся и эффективность процесса освоения учебного материала.

**Ключевые слова:** студенты, избранный вид спорта, цифровизация, кейс, планирование.

**Актуальность.** Цифровизация физической культуры и спорта ставит задачу подготовки специалистов, обладающих умениями и навыками работы с цифровой средой, при этом усиливается спрос на квалифицированных специалистов, осуществляющих деятельность по фиксации, обработке и отображению действий и состояния спортсмена или спортивной команды в тренировочном и соревновательном процессах в этой связи цифровизация не обошла стороной и процесс образования [1, 2]. Период пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19 подтолкнул современное образовательное пространство перестроить систему обучения студентов на применение цифровых продуктов в дистанционной форме [3]. Для проведения занятий используются самые различные платформы дистанционной образовательной среды (MS Teams, Moodle, Trello и другие). Организация занятий со студентами претерпевает существенные изменения, так как цифровизация образования предусматривает индивидуальные траектории освоения учебного материала, где обучающимся предлагается широкий выбор средств для подготовки к сдаче контрольных точек, а преподаватель при этом приобретает роль консультанта. Все более популярна в образовательной среде становится игрофикация, которая является важным инструментом репрезентации успеха, позволяющий привести научить студента применению знаний и росту над собой. Более того, во многих вузах реализуется гибкая траектория обучения, осваивая которую, студенту открыта возможность выбора дисциплин, по мнению или желанию обучающихся позволяющих глубже освоить учебный материал, необходимый ему для дальнейшего профессионального роста.

В сфере физкультурного образования процесс цифровизации затруднен, прежде всего, тем, что большое количество учебных практических дисциплин в спортивных вузах, казалось бы, невозможно провести с использованием цифровых технологий.

Нами была предпринята попытка включения в дисциплину «Теория и методика избранного вида спорта – плавание» цифровых продуктов, позволяющих, на наш взгляд, увеличить обучаемость, с одной стороны, и повысить уровень профессиональной компетенции будущих специалистов. Так, для проведения практических занятий по дисциплине «Теория и методика избранного вида спорта» на четвертом курсе был разработан кейс, получивший название «Планирование годичного тренировочного цикла» (рис. 1).

### Задание №5 Планирование годичного тренировочного цикла

Срок заканчивается 28 ноября 2020 г., 23:59

Инструкции

**ВНИМАНИЕ!**

**ЗАДАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНО!**

**ПОВТОРЫ НЕ ПРИНИМАЮТСЯ К РАССМОТРЕНИЮ**

1. Выбрать этап подготовки. Возраст, квалификацию спортсменов (кроме этапа НП)
2. Заполнить план-график годовой подготовки (инструкции в файле).  
**Заполнять прямо в прикрепленном файле**
3. В отдельном файле обосновать выбор планирования. С доказательством обоснованности (не менее одной страницы) и нацеливанием на календарь соревнований.

**В ОБЩЕМ ЧАТЕ НАПИСАТЬ КАКОЙ ЭТАП И ВОЗРАСТ ВЫБРАН, ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВТОРОВ И ДУБЛИРОВАНИЯ РАБОТ**

Справочные материалы

 ПЛАН-ГРАФИК.xlsx ...

### Задание №6 Планирование тренировочного микроцикла

Срок заканчивается 5 декабря 2020 г., 23:59

Инструкции

1. Заполнить таблицу согласно выбранному периоду подготовки
2. В отдельном файле MS WORD обосновать свой вариант планирования с ожидаемым эффектом (результатом)

Справочные материалы

 Планирование микроцикла.xlsx ...

 Зоны интенсивности.pdf ...

### Задание №7 План-конспект тренировочного занятия

Срок заканчивается 21 декабря 2020 г., 23:59

Инструкции

1. Открыть годовой план-график
2. Выбрать мезоцикл
3. Выбрать микроцикл
4. Выбрать день тренировки (из того файла, что был сдан ранее)
5. Заполнить файл конспекта, согласно выбранного макро-, мезо- и микроцикла.

Справочные материалы

 План-конспект тренировочного занятия.xlsx ...

## Рисунок 1 – Задания кейса «Планирование годичного тренировочного цикла» на платформе MS TEAMS

В его основе лежит выполнение студентами (в том числе и с применением дистанционных форм коммуникаций) трех заданий, включающих в себя:

- определение содержания годичной программы подготовки с выделением макро-, мезо и микроциклов;
- постановку задач тренировочных периодов;
- подбор контрольных точек и тестов для каждого макроцикла;
- выбор и подробная характеристика любого мезоцикла из годичного плана-графика;
- выбор и определение содержания и структуры микроцикла из предыдущего мезоцикла;

- разработка и написание развернутого плана-конспекта одного тренировочного занятия в структуре выбранного макро-, мезо и микроцикла.

Как видно из рисунка 1, шаблоны файлов для заполнения закреплены в заданиях на платформе MS TEAMS.

Далее на этапе защиты проектов проводится деловая игра в виде «тренерского совета», где каждый студент представляет выполненный кейс и доказывает его эффективность, опираясь на уже изученный материал, согласно рабочей программе дисциплины. При этом используются онлайн доски, например, Padlet, Scrumlr и др. Далее, используя форму онлайн опросника Mentimeter студенты оценивают эффективность предложенного варианта годового планирования.

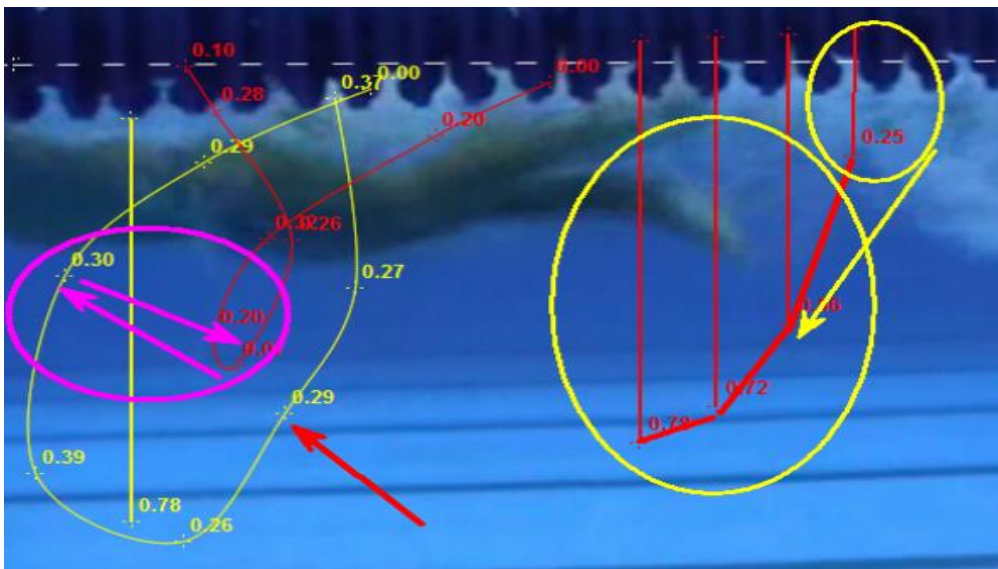


Рисунок 2 – Пример результата компьютерного видеоанализа с использованием программного продукта Silicon Coach

При проведении практических занятий по дисциплине «Теория и методика избранного вида спорта» на четвертом курсе в образовательный процесс нами внедрены и другие цифровые решения, позволяющие повысить его эффективность. Так, при проведении практических занятий по теме «Техническая подготовка пловцов», нами успешно применяется платформа компьютерного видеоанализа пловцов Silicon coach Live, на которой в режимах онлайн и офлайн студенты после предварительной подводной съемки проводят анализ техники плавания с дальнейшим выявлением ошибок и разработкой средств их устранения.

При проведении практических занятий в части контроля успеваемости на платформе MS Forms, MS Teams проводится тестирование, позволяющее оперативно оценить качество изученного материала.

Таким образом, внедрение цифровых продуктов в образовательный процесс, в том числе и с использованием дистанционной формы групповой работы, позволяет увеличить заинтересованность студентов изучаемой дисциплиной, в результате чего повысить эффективность освоения учебного материала.

***Список литературы***

1. Буданцев Д.В. Цифровизация в сфере образования: обзор российских научных публикаций // Молодой ученый. – 2020. – № 27 (317). – С. 120-127.
2. Воробьева И.А., Жукова А.В., Минакова К.А. Плюсы и минусы цифровизации в образовании // Педагогические науки. – 2021. – №2 01 (103). – С. 110-118.
3. Молчанова Е.В. О плюсах и минусах цифровизации современного образования // Наука в образовании. – 2019. – № 64-4. – С. 133-135.

УДК 797.2

## **ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ВОССТАНОВЛЕНИЯ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ПЛОВЦОВ В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ**

*Баклакова М.В., ст. преподаватель, МСМК по плаванию  
Чайковская государственная академия  
физической культуры и спорта  
Чайковский, Россия*

**Аннотация.** В статье представлены обоснование применения физиотерапевтических и психологических средств восстановления в тренировочном процессе высококвалифицированных пловцов. Физиотерапевтические и психологические средства восстановления позволяют ускорить восстановительные процессы в организме спортсмена, таким образом, повышает эффективность тренировочного процесса и улучшает результаты соревновательной деятельности. Применение комплекса восстановительных мероприятий дает однонаправленный положительный эффект и благоприятные условия для снятия утомления, повышения работоспособности пловца и предупреждения возникновения у него различных заболеваний и повреждений опорно-двигательного аппарата.

**Ключевые слова:** плавание, физиотерапевтические средства, психологические средства, восстановление, эффективность тренировочного процесса.

**Актуальность.** Неприемлемое построение и содержание многолетней тренировки в спортивном плавании определяет уровень результатов спортсменов высокого класса. Главной целью тренировочного процесса является достижение необходимого уровня развития основных физических качеств спортсмена, уровня подготовленности, состояния здоровья и эффективных средств восстановления.

Современный период развития спорта характеризуется значительным увеличением тренировочных и соревновательных нагрузок. В этой связи проблема восстановления и рационального отдыха приобретает очень большое значение. Важность этой проблемы еще в том, что значительные функциональные изменения, обеспечивающие повышение функциональных возможностей спортсменов, происходят в восстановительном периоде. Таким образом, восстановление и отдых это существенные части тренировочного процесса.

Основным средством усиления восстановительных процессов является рационально организованная тренировка в сочетании с правильным режимом дня, сна, питания.

Для повышения эффективности отдыха после тренировочных и соревновательных нагрузок важно использовать дополнительные средства восстановления. Применение как традиционных, так и нетрадиционных средств восстановления должно быть связано со всей системой подготовки спортсмена с учетом его функционального состояния, квалификации, индивидуальных особенностей, этапов подготовки [1, 2].

При подготовке спортсменов используют различные по объему и интенсивности тренировочные нагрузки, которые часто приводят к

перенапряжению, утомлению и иногда к заболеванию опорно-двигательного аппарата [3].

Как известно в спортивной практике применяются педагогические, медико-биологические и психологические средства восстановления.

**Цель исследования** – разработка методики дифференциального применения физических и психических средств восстановления для повышения эффективности тренировки пловцов.

**Методы и организация исследования.** Педагогическое исследование проводилось на базе КГБУ «СШОР по базовым и олимпийским видам спорта «Старт» (г. Пермь) в течение одного микроцикла, продолжительностью 1 месяц. Нами были отобраны 16 высококвалифицированных спортсменов, с уровнем подготовки от кандидата до мастера спорта по плаванию. Они были разделены на две равные по силам группы, экспериментальную и контрольную, по восемь человек в каждой. Содержание тренировочных занятий в контрольной и экспериментальной группах, как на воде, так и в тренажерном зале, отличий не имели. В тренировочный процесс спортсменов экспериментальной группы, в течение всего времени эксперимента, были включены дополнительные средства восстановления, такие как физиотерапевтические процедуры, занятия с психологом, прогулки на свежем воздухе, массаж и др. (см. таблицу 1).

Таблица 1 – Различия содержания тренировочных занятий в недельном микроцикле контрольной и экспериментальной групп

	Контрольная группа			Экспериментальная группа		
	Утро	День	Вечер	Утро	День	Вечер
ПН	8.00-10.00 Тренировка		16.00-18.00 Тренировка	8.00-10.00 Тренировка	Физиопроцедуры («Электросон»)	16.00-18.00 Тренировка, после тренировки физиопроцедуры (душ «Шарко»)
ВТ	8.00-10.00 Тренировка	Подводный душ-массаж	16.00-18.00 Тренировка	8.00-10.00 Тренировка	Работа с психологом (индивидуальные или групповые консультации)	16.00-18.00 Тренировка
СР	8.00-10.00 Тренировка	Беседа с тренером		8.00-10.00 Тренировка	Беседа с тренером	Массаж, посещение сауны (бани)
ЧТ	8.00-10.00 Тренировка		16.00-18.00 Тренировка	8.00-10.00 Тренировка	Физиопроцедуры («Электросон»)	16.00-18.00 Тренировка, после тренировки физиопроцедуры (душ «Шарко»)
ПТ	8.00-10.00 Тренировка		16.00-18.00 Тренировка	8.00-10.00 Тренировка	Аутогенная тренировка	16.00-18.00 Тренировка
СБ	8.00-10.00 Тренировка	Беседа с тренером		8.00-10.00 Тренировка	Беседа с тренером	Массаж, посещение сауны (бани)



Средние показатели первых двух пульсов в обеих группах оказались равны, 28 – 29 и 23 – 24 удара соответственно (168 – 174 удара в минуту сразу после финиша и 138 – 144 удара в минуту через 30 секунд после финиша). А последний третий пульс, который брался через минуту после завершения дистанции, отличался у спортсменов разных групп. Если в контрольной группе средний показатель был 19 – 20 ударов за 10 секунд (114 – 120 ударов в минуту), то у спортсменов относящихся к экспериментальной группе он был заметно ниже 16 – 17 ударов за 10 секунд (96 – 102 удара в минуту). Это значительная разница, которая показывает, что спортсмены экспериментальной группы значительно быстрее восстанавливаются после нагрузки, чем их товарищи из контрольной группы (см. рисунок 1).

Это очень важный показатель, который поможет спортсменам выполнить больший объем работы и выйти на новый уровень результатов.

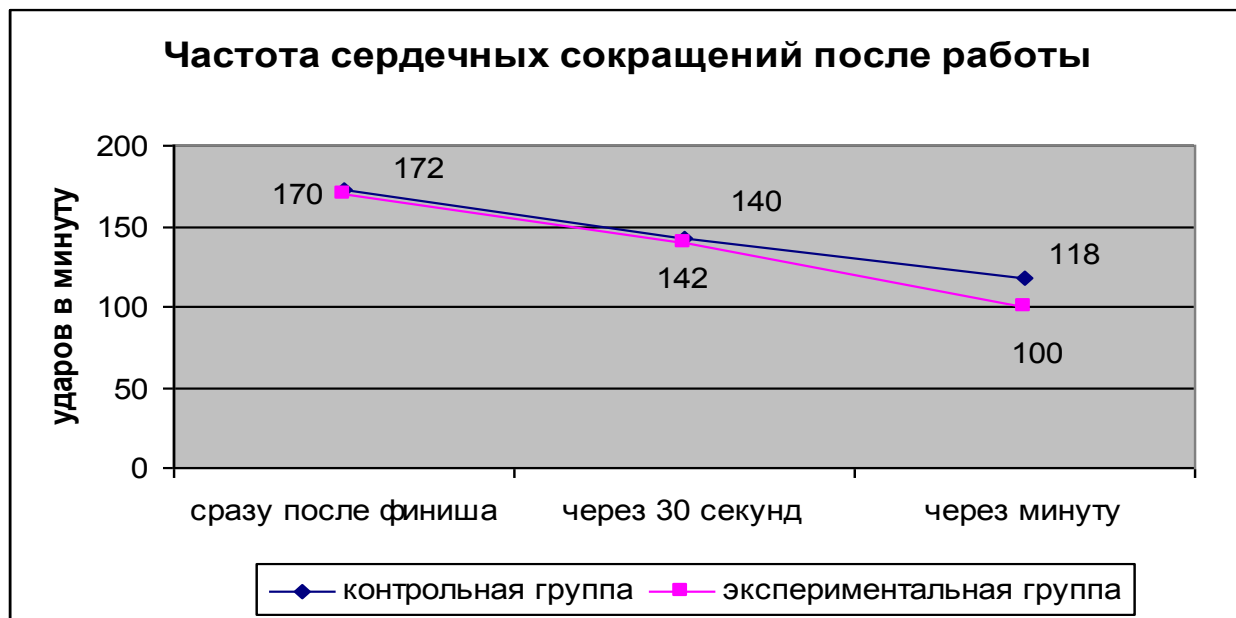


Рисунок 1 – Различия в показателях ЧСС у пловцов контрольной и экспериментальной групп

**Заключение.** Системное применение комплекса восстановительных мероприятий дает однонаправленный положительный эффект и благоприятные условия для снятия утомления, повышения работоспособности пловца и предупреждения возникновения у него различных заболеваний и повреждений опорно-двигательного аппарата.

В результате проведенного педагогического эксперимента было доказано, что у спортсменов использующих разнообразие средств восстановления, включающий физиопроцедуры, массаж, аутогенную тренировку, баню и др. частота сердечных сокращений восстанавливается значительно быстрее.

### ***Список литературы***

1. Бакшеев, М. Д. Построение микроциклов в спортивном плавании : учебное пособие / М. Д. Бакшеев, А. С. Казызаева. – Омск : Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2020. – 96 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/109710.html> (дата обращения: 20.04.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.
2. Бачин, В. П. Возрастные особенности применения средств повышения скоростных возможностей в многолетней подготовке юных пловцов : учебное пособие / В. П. Бачин, А. С. Франченко. – Омск : Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2001. – 32 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/65021.html> (дата обращения: 22.04.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Волков, Н. И. Максимум аэробной и анаэробной работоспособности у пловцов / Н. И. Волков, С. М. Гордон, Е. А. Ширковец. – Текст : непосредственный // Теория и практика физической культуры. – 1998. – № 10. – С. 31-32.

УДК 355.233.22

## ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЙ ЭФФЕКТ РАННЕГО ПЛАВАНИЯ

*Бильданова Ф.Ю., Махнев М.О., студенты  
Поволжский государственный университет  
физической культуры, спорта и туризма  
Научный руководитель – Алтынцева А.Г.  
Казань, Россия*

**Аннотация.** В данной статье представлен теоретический анализ плавания для детей раннего возраста, зарождение грудничкового плавания в мире и России. Подробно рассматриваются технологии и методики в грудничковом плавании, проведен анализ актуальности значимых аспектов в данной отрасли физической культуры.

**Ключевые слова:** плавание, грудничковое плавание, развитие, физическая культура, ребенок.

**Актуальность.** В современном мире вопрос о развитии детей имеет огромное значение, как для родителей, так и для планирующих детей пар. В настоящее время мы имеем огромный поток информации от ведущих специалистов в области физической культуры и спорта, врачей, педагогов и матерей о пользе раннего обучения плаванию.

Плавание считают одним из первых и основных навыков, которому нужно обучить ребенка, так как оно имеет положительное влияние на физическую и психологическую составляющую, улучшает работу нервной системы и стимулирует обменные процессы.

**Цель исследования.** Рассмотреть и теоретически обосновать влияние грудничкового плавания на здоровье детей.

**Методы исследования.** В статье использовался анализ статистических данных, теоретический обзор литературных и интернет источников, синтез и обобщение.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Зарождение грудничковое плавания берет свое начало в 60-х годах прошлого века в Австралии. В 1978 году председатель Всесоюзной федерации плавания З.П. Фирсов написал свой курс «Плавать раньше, чем ходить» и выпустил одноименную книжку. Книга была одобрена в Министерстве здравоохранения СССР. После публикации книги во всех детских поликлиниках страны началось обучение раннему плаванию.

Научный интерес поддержал в 1978 году врач-консультант и методист В.А. Гутерман, он продолжил исследование вопроса и опубликовал свои разработки и рекомендации по теории и методике детского плавания под названием «Плавание грудных детей».

Оздоровительная роль плавания подтверждается неопровержимыми данными статистики, которые смогли получить в поликлиниках столицы. В наше время каждая вторая детская поликлиника г. Москвы оснащена специальными ваннами для грудничкового плавания или детскими бассейнами. По этим данным, среди детей до 1 года регулярно занимавшихся плаванием,

заболевших было в 4,5 раза меньше, чем среди детей, не занимавшихся плаванием. На первом году жизни у плавающих малышей детские болезни сократились почти в 5 раз, по сравнению с не плавающими сверстниками.

В Мюнхене в Институте детского плавания большинство плавающих грудничков, по результатам статистики по тестам умственного развития, опережало не плавающих сверстников на 3-4 года.

По мнению А. Федуловой, автора книги «Раннее плавание для малышей: новорожденные и груднички», благодаря раннему плаванию имеются следующие плюсы:

- осуществляется работа всех мышечных групп организма без чрезмерной нагрузки на позвоночный столб и суставы, благодаря чему вероятность получить травму сводится к минимуму;

- оказывает положительное влияние на центральную и периферическую нервные системы, способствует образованию новых нервных клеток и окончаний, укрепляется иммунная система;

- в норму приходит режим всего дня, аппетит ребенка активно поднимается;

- а так же плавание способствует решению таких проблем здоровья как гипертонус и гипотонус, кривошея и другие.

Правильно построенный план тренировок от тренера имеет большое значение для развития ребенка. Выбрать нужные упражнения, найти подход и свою методику к каждому – это первоначальная задача для специалиста.

В России принято выделять две основные методики грудничкового плавания. Первая методика З.П. Фирсова. Основная цель методики – оздоровление организма. Она состоит из простых упражнений, которые родители могут выполнять самостоятельно с детьми не только в бассейне, но и в ванной дома.

Вторая методика Чарковского И.Б. Она основана на концепции стресса. Также в практике спорта ее называют методика проныривания. Ребенка погружают в воду большое количество раз и с высокой скоростью, при этом игнорируя плач. В настоящее время в центрах раннего плавания стараются уходить от этой методики или использовать ее более щадяще для детей. Потому что это стресс не только для организма грудничка, но и для нервной системы родителей. Но польза проныривания неоспоримо доказана.

В современных Центрах раннего плавания мы можем встретить авторские методики, направленные на улучшение системы развития грудничков. Эти методики основываются на вышеизложенных методах, но направлены на бережный подход. Так как сейчас огромная конкуренция на рынке, открывается очень много спортивных центров данной направленности. Специалисты вынуждены привлекать клиентов и оказывать максимально эффективные услуги.

**Заключение.** Подводя итоги теоретического анализа, мы можем сделать вывод, о том, что для детей грудничкового возраста очень важно иметь большой объем двигательной активности. Именно плавание способствует повышению объема движений, не повышая нагрузку на позвоночник малыша.

Многочисленные исследования доказывают, что наблюдается положительная динамика развития именно от плавания в грудном возрасте. В конце занятия принято обливать детишек прохладной водой с целью закаливания организма и укрепления иммунитета. Дети становятся спокойнее, крепче спят и хорошо кушают, за счет активности в бассейне. При этом развивается эмоциональный интеллект детей, а также мягко и бережно закаливается их организм, дети учатся нырять и быть смелее.

#### *Список литературы*

1. Азаренко, Т. Д. Как рыбка в воде: учебное пособие / Т.Д. Азаренко. – М.: Ресурс, 2018. – 144 с. – ISBN 978-5-9909578-8-6. – Текст: непосредственный.
2. Федулова, А. А. Раннее плавание для малышей: новорожденные и груднички / А.А.Федулова. – Долгопрудный: ИНТЕЛЛЕКТик, 2011. – 80с. – ISBN 978-5-4336-0002-7. – Текст: непосредственный
3. eLibrary.Ru: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32704141> (дата обращения 19.05.2022). Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

УДК 797.2

## ПЛОСКОСТОПИЕ В ПЛАВАНИИ

*Васильева И.А., к.п.н., доцент*

*Васильев Р., к.п.н.,*

*Арсланов Р.Ф.*

*Поволжский государственный университет*

*физической культуры, спорта и туризма*

*Казань, Россия*

***Аннотация.** В статье представлены результаты обследования стоп пловцов с многолетним стажем спортивной деятельности. Выявлена большая доля наличия поперечного плоскостопия, при умеренном присутствии продольного плоскостопия.*

***Ключевые слова:** плавание, продольное плоскостопие, поперечное плоскостопие.*

**Актуальность.** Поводом к проведению данного исследования послужили часто встречающиеся в практике рекомендации к занятиям плаванием с целью профилактики и лечения плоскостопия. Такие рекомендации зачастую основываются на предположении того, что при выполнении попеременных плавательных движений ногами пловец оттягивает носочек от себя, тем самым задействовав мышцы разгибатели голеностопного сустава. Но если обратиться к методическим рекомендациям по технике выполнения данного движения, то это движение (в технике способов кроль на груди, кроль на спине, баттерфляе) необходимо выполнять именно расслабленной голенью и стопой, повернув носок стопы внутрь, с некоторой супинацией ног [2].

Все движение в воде основывается на взаимодействии опорных поверхностей пловца с водной средой. Чем больше площадь гребущих поверхностей, тем более эффективнее продвижение пловца. Именно такое положение нижних конечностей помогает спортсмену достичь относительно максимальной площади опоры о воду. Видимое сгибание и разгибание стоп в плавательных движениях ног достигается за счет давления воды на тыльную и подошвенную стороны стопы, т.е. происходит пассивно.

Специфика двигательных действий человека имеет свое отражение на его морфологические особенности. В спортивном плавании специфика деятельности также предъявляет человеку свои требования, что отражается в модельных характеристиках спортсмена, проявляясь также и в особенной морфологии нижних конечностях.

**Целью** нашего исследования явилось определение наличия плоскостопия у пловцов, имеющих многолетний стаж спортивной деятельности.

**Методы и организация исследования:** в обследовании приняли участие 24 пловца, (кандидаты в мастера спорта и мастера спорта), члены сборной Поволжского государственного университета физической культуры, спорта и туризма. Спортивный стаж пловцов составлял 11-13 лет. Наличие плоскостопия определялось с помощью метода подометрии. Использовалась платформа „RSscan“ (плотность - 4 датчика на 1см<sup>2</sup>, максимальная рабочая частота 300 Гц) [3].

**Результаты исследования и их обсуждение.** Результаты обследования показали, что у 70,8% пловцов с многолетним спортивным стажем нет продольного плоскостопия. У 21,2% студентов продольное плоскостопие было обнаружено только на одной стопе. У 8% пловцов продольное плоскостопие выявлено на обеих стопах (рис. 1).



Рисунок 1 – Наличие продольного плоскостопия

Определяя наличие у пловцов поперечного плоскостопия выяснилось, что только у 12% испытуемых не было обнаружено поперечного плоскостопия. У 16% поперечное плоскостопие выявлено или под правой, или под левой ногой. Но 72% спортсменов имели поперечное плоскостопие обеих ног (рис. 2).



Рисунок 2 – Наличие поперечного плоскостопия

Говоря о поперечном плоскостопии, необходимо указать, что оно обусловлено уплощением поперечной рессорной арки стопы и опущением второй и третьей плюсен. Относительно высокие значения нагрузки в зонах второй и третьей плюсен у пловцов, в положении стоя и в ходьбе, также были замечены и в ранних наших исследования [1]. Если рассматривать форму стопы с точки зрения гидродинамики, то «плоская» стопа наиболее предпочтительна в обеспечении эффективного продвижения пловца, что в какой-то мере можно объяснить большим процентом испытуемых, имеющих поперечное плоскостопие.

**Заключение.** Можно предположить, что спортсмены, занимающиеся на протяжении многих лет плаванием с большей долей вероятности будут иметь поперечное плоскостопие, но в меньшей продольное плоскостопие.

#### *Список литературы*

1. Васильева, И.А. Влияние тренировочных занятий на биомеханические параметры вестибулярного аппарата пловцов / И.А. Васильева, Р. М. Васильев, Т.А. Смирнова // Научно педагогические школы в сфере физической культуры и спорта: материалы международной научно-практической конференции, РГУФКСМиТ. – М., РГУФКСМиТ, 2018. – С.18-21.
2. Васильев, Р.М. Биомеханические характеристики плюсневой части стопы пловцов при ходьбе / Р. Васильев, И.А. Васильева, Р.А. Якупов, Р.Ф. Асманов // Спортивная медицина: наука и практика. – 2020. – №4-10. – С. 76-84.
3. Теория и методика плавания: учеб. для вузов физической культуры / под ред. проф. Н.Ж. Булгаковой. – М.: Академия, 2014. – 320 с.



УДК 796

## ПРОЯВЛЕНИЕ ЭМПАТИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТРЕНЕРА ПО ПЛАВАНИЮ

*Васильева И.А., к.п.н., доцент*

*Гайнеттинов Б.Р.*

*Васильев Р., к.п.н.*

*Поволжский государственный университет  
физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия*

**Аннотация.** Значимость эмпатии в спорте, как эмоционально-поддерживающего ресурса во взаимоотношениях тренера и спортсмена, подтверждается результатами все более пристального изучения этой способности. Особую важность ее развитию придается в рамках профессиональной подготовки тренеров. В работе представлены результаты изучения уровня эмпатии и ее компонентов у тренеров по плаванию с различным стажем профессиональной деятельности, а также дана оценка этой способности у студентов физкультурного вуза, специализации плавания.

**Ключевые слова:** эмпатия, тренер, студент, плавание.

**Актуальность.** В настоящий момент отмечается тенденция к снижению проявления эмпатии у педагогов физической культуры и спортивных тренеров [1, 3]. Специалисты связывают это, во-первых, с низким уровнем компетентности педагогов в сфере психологии спорта, во-вторых, с отсутствием потребности в приобретении знаний в данной сфере и, в-третьих, в непризнании ими значимости общения в учебно-воспитательном процессе [2, 3].

В своих работах О.Л. Карпов (2022), С.С. Лада (2020) и Н.А. Скляр (2011) утверждают, что в системе «тренер-спортсмен» эмпатия выступает в роли эмоционально-поддерживающего ресурса. Дефицит проявления эмпатии со стороны тренера оказывает негативное влияние на качество общения тренера и спортсмена, взаимопонимание между ними, снижает мотивацию спортсмена к преодолению трудностей, возникающих в процессе тренировок и соревнований [1, 2, 3]. Н.А. Скляр (2005) пришла к выводу, что задачу по повышению уровня проявления эмпатии тренерами и учителями физической культуры следует решать уже на этапе обучения в вузе [4].

**Целью** настоящего исследования явилось изучение проявления эмпатии у тренеров по плаванию с различным стажем профессиональной деятельности и студентов специализации плавания физкультурного вуза.

**Организация и методы исследования.** В исследовании приняли участие тренеры по плаванию спортивных школ Республики Татарстан, Республики Марий Эл, Кировской области и Красноярского края (n=27), и студенты, обучающиеся на кафедре водных видов спорта Поволжского ГУФКСиТ, г. Казань (n=38). В зависимости от стажа тренеры были распределены на группы: 1 – со стажем профессиональной деятельности до 5-ти лет (n=6), 2 – стаж от 6 до 10-ти лет (n=9), 3 – стаж от 11 до 15-ти лет (n=7), 4 – стаж более 15-ти лет (n=5).

Оценка общего уровня эмпатии проводилась при помощи методики предложенной М.И. Юсуповым. Диагностика каналов проявления эмпатии и способностей к проявлению эмпатии проводилась посредством анкетного опроса по В.В. Бойко.

**Результаты исследования.** По прохождении анкетирования по Юсупову все исследуемые тренеры и студенты показали «нормальный» уровень эмпатии (таблица 1). Сравнительный анализ показал статистически значимые отличия между студентами и тренерами со стажем работы до 5 лет ( $p \leq 0,01$ ), и от 11 до 15 лет ( $p \leq 0,05$ ). Примечательно, что в первом случае уровень эмпатии у начинающих тренеров в среднем на 8,5 баллов выше, чем у студентов, но во втором случае, при переходе десятилетнего рубежа профессиональной деятельности, уровень эмпатии падает и становится ниже, чем у студентов на 7,5 баллов. Также обращает на себя внимание, что уровень эмпатии у тренеров с профессиональным стажем больше 15 лет имеет большее значение, хоть и характеризуется как тенденция ( $p \geq 0,05$ ), и вполне может объясняться отсевом тренеров с низким уровнем эмпатии.

Таблица 1 – Сравнение общего уровня эмпатических способностей у студентов специализации плавание и тренеров по плаванию с различным стажем профессиональной деятельности (по М.И. Юсупову)

Группа	$\bar{X}$	$U_{кр}$	$U_{эмп}$	$p$
1	54,8**	45	35,5	$\leq 0,01$
Студенты	46,3			
2	44,4	109	153,5	$\geq 0,05$
Студенты	46,3			
3	39,8*	79	78,5	$\leq 0,05$
Студенты	46,3			
4	43,6	51	78	$\geq 0,05$
Студенты	46,3			

Примечание: знаком \* выделены статистически значимые различия по U-критерию Манна-Уитни ( $p \leq 0,05$ ), знаком \*\* – при  $p \leq 0,01$ ;  $U_{эмп}$  -эмпирическое значение критерия,  $U_{кр}$  – критическое значение.

При оценке эмпатии по методике Бойко, также статистически значимое отличие обнаружено по показателю общего уровня эмпатии между студентами и тренерами со стажем работы до 5 лет (таблица 2).

Анализируя каналы, как составляющие компоненты эмпатии, было обнаружено, что показатели рационального и интуитивного каналов с увеличением тренерского стажа имеют тенденцию к возрастанию, а значение эмоционального канала уменьшается. Но, значения данных показателей у начинающего тренера и тренера со стажем более чем 15 лет практически одинаковы. Если рассматривать остальные компоненты, то статистически

значимые различия были обнаружены по показателям установки, способствующие / препятствующие проявлению эмпатии и идентификации с объектом эмпатии ( $p \leq 0,05$ ). Различия по установке были отмечены между студентами и тренерами второй и третьей групп, с тенденцией уменьшения значения с ростом стажа до 15 лет, что характеризуется снижением эмоциональной отзывчивости и эмпатического восприятия человека.

Таблица 2 – Сравнение уровня эмпатии у тренеров и студентов по методике В.В. Бойко

Исследуемые параметры	Исследуемые группы тренеров и студентов							
	Стаж до 5-ти лет (n=6)	Студенты	Стаж от 6 до 10-ти лет (n=9)	Студенты	Стаж от 11 до 15-ти лет (n=7)	Студенты	Стаж от 15 лет (n=5)	Студенты
	$\bar{X}$		$\bar{X}$		$\bar{X}$		$\bar{X}$	
Рациональный канал	2,5	3,1	3,5	3,1	4,0	3,1	2,5	3,1
$U_{\text{эмп}}$	79,5		124,5		79,5		53,5	
$p$	$\geq 0,05$		$\geq 0,05$		$\geq 0,05$		$\geq 0,05$	
Эмоциональный канал	4,1	3,3	2,2	3,3	2,0	3,3	4,1	3,3
$U_{\text{эмп}}$	67,5		120		78		68,5	
$p$	$\geq 0,05$		$\geq 0,05$		$\geq 0,05$		$\geq 0,05$	
Интуитивный канал	2,6	3,0	2,5	3,0	3,3	3,0	2,6	3,0
$U_{\text{эмп}}$	74		115		120		83,5	
$p$	$\geq 0,05$		$\geq 0,05$		$\geq 0,05$		$\geq 0,05$	
Установки, способствующие/ препятствующие эмпатии	2,6	4,0	2,8	4,0	2,3	4,0	2,6	4,0
$U_{\text{эмп}}$	63		93,5*		58,5*		61,5	
$p$	$\geq 0,05$		$\leq 0,05$		$\leq 0,05$		$\geq 0,05$	
Проникающая способность к эмпатии	3,0	3,5	3,4	3,5	3,0	3,5	3,0	3,5
$U_{\text{эмп}}$	99		115		113		72,5	
$p$	$\geq 0,05$		$\geq 0,05$		$\geq 0,05$		$\geq 0,05$	
Идентификация	2,8	4,0	3,2	4,0	2,1	4,0	2,8	4,0
$U_{\text{эмп}}$	85		142		61,5*		50	
$p$	$\geq 0,05$		$\geq 0,05$		$\leq 0,05$		$\geq 0,05$	
Общий уровень эмпатии	17,8	21	17,7	21	16,7	21	15,6	21
$U_{\text{эмп}}$	7*		9		9		9	
$p$	$\leq 0,05$		$\geq 0,05$		$\geq 0,05$		$\geq 0,05$	

Примечание: знаком \* выделены статистически значимые различия по U-критерию Манна-Уитни (при  $p \leq 0,05$ );  $U_{\text{эмп}}$  - эмпирическое значение критерия

Относительно идентификации, которая отражает легкость, подвижность и гибкость эмоций, а также способность к подражанию, то значимые различия касаются только сравнения студентов и тренеров со стажем от 11 до 15 лет, с меньшими значениями у последних.

По проникающей способности к эмпатии статистически значимых различий не было обнаружено, но средние его значения у тренеров по плаванию ниже, чем у студентов, т.е. тренерам характерно меньшая способность создавать атмосферу открытости и доверительности, а это крайне важно в педагогической деятельности. Лишь тренеры со стажем от 6 до 10 лет по данному показателю имеют значения близкие к значениям студентов.

**Выводы.** Анализ уровня эмпатии у студентов и тренеров по плаванию с различным стажем профессиональной деятельности показал, что у начинающих тренеров он выше, а значит в профессию идут студенты имеющие относительно высокий уровень эмпатии. С увеличением стажа оценка эмпатии снижается, что ставит вопрос о мерах поддержания уровня данной способности у тренеров, с учетом особенностей проявлений отдельных ее компонентов.

#### ***Список литературы***

1. Карпова, О.Л. Психолого-педагогические условия актуализации эмпатического потенциала обучающихся вуза физической культуры / О.Л. Карпова, А.А. Найн, А.Я. Найн // Проблемы современного педагогического образования. – 2020. – №66 – 4. – С. 122-126.
2. Лада, С.С. Исследование эмпатии в системе «тренер-спортсмен» на этапе высшего спортивного мастерства / С.С. Лада // Ученые записки университета Лесгафта. – 2020. – №11(189) – С. 301-305.
3. Скляр, Н. А. Акмеологический подход к определению значимости эмпатии в физкультурно-спортивной деятельности / Н.А. Скляр // Всероссийский журнал научных публикаций. – 2011. – №6 (7). – С. 29-32.
4. Скляр, Н.А. Психолого-акмеологические условия формирования профессионально-педагогической эмпатии у будущих специалистов по физической культуре и спорту: Автореф. дис. канд. психол. наук. – Казань, 2005. –24 с.

УДК 796.015.14

## ПЛАВАНИЕ КАК СРЕДСТВО КОРРЕКЦИИ ДВИГАТЕЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ ДЕТЕЙ С ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ

*Гильмутдинова Р.И., к.б.н., доцент  
Федотова Д.Э., студент  
Поволжский государственный университет  
физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия*

**Аннотация.** В статье рассматриваются анатомо-физиологические особенности детей с детским церебральным параличом, влияние плавания на состояние мышц. Представлены результаты исследования по методике коррекции двигательных нарушений у детей младшего школьного возраста с детским церебральным параличом.

**Ключевые слова:** детский церебральный паралич, младший школьный возраст, метод гониометрии, двигательные нарушения, плавание.

**Актуальность.** По данным мировой статистике детский церебральный паралич в Российской Федерации составляет 2,5-6 случаев на 1000 [3]. Статистика ДЦП демонстрирует постепенное увеличение численности больных детей. На сегодняшний день существует множество методов и средств, направленных на коррекцию двигательных нарушений. В последнее время плавание, как один из методов адаптивной физической культуры, становится одним из наиболее актуальных направлений в системе комплексного лечения детей при заболеваниях, возникших в результате поражения центральной нервной системы.

**Цель исследования.** Экспериментально обосновать эффективность методики коррекции двигательных нарушений детей с детским церебральным параличом средствами плавания.

**Методы исследования.** Детский церебральный паралич объединяет группу заболеваний, являющихся следствием повреждения головного, а иногда и спинного мозга, возникающих во время внутриутробного развития плода, во время родов или в раннем послеродовом периоде [2]. При детском церебральном параличе двигательные расстройства проявляются в патологическом перераспределении мышечного тонуса, снижении силы мышц, нарушении взаимодействия между мышцами агонистами и синергистами. Перераспределение тонуса проявляется в виде перенапряжения и укорочения мышц с высоким тонусом и избыточным растяжением и удлинением мышц с низким тонусом. При этом нарушается взаимодействие между агонистами, антагонистами и синергистами. Мышцы включаются в работу асинхронно, неритмично, вследствие чего движения неловкие, несоразмерные, неполные по объему. Повышение тонуса отдельных мышц вызывает формирование неправильной позы [1]. Так же при нарушении мышечного тонуса могут встречаться гиперкинезы, торсионная дистония, тремор. Но самым часто встречаемым (85,5%) типом расстройства мышечного тонуса является спастичность [2]. Поэтому больные с ДЦП нуждаются в постоянной коррекции

двигательных нарушений. И одной из эффективных средств восстановления двигательной функции является плавание.

Проведение занятий в воде имеет ряд преимуществ. Во время плавания более эффективно формируется опорная реакция рук и ног ребенка, их движения, ритмичность и согласованность, улучшаются реакции равновесия и координации. При соблюдении адекватной температуры воды наблюдается улучшение состояния мышечного тонуса. Водная среда способствует устранению болевых ощущений при совершении ребенком пассивных и активных физических упражнений. Во время лечебного плавания наблюдается значительное уменьшение интенсивности гиперкинетических расстройств. В воде более эффективны упражнения, направленные на подавление патологической тонической активности и предупреждение формирования патологических поз и двигательных стереотипов. Гидрокинезотерапия эффективна для предупреждения и устранения контрактур и деформаций [1].

Исходя из анализа научно-методической литературы, мы разработали методику коррекции двигательных нарушений для детей младшего школьного возраста с ДЦП средствами плавания.

Занятия проводились по 45 минут 4 раза в неделю и состояли из 3 частей: подготовительной, основной и заключительной.

Для оценки эффективности разработанной нами методики до начала занятий и в конце программы мы провели педагогический эксперимент. В нем принимало участие 15 детей 7-10 лет спастической формой детского церебрального паралича, которых мы обследовали на базе Республиканской спортивно-адаптивной школы. Состояние двигательных нарушений отслеживалось с помощью оценки состояния и функции мышц по шкале Ашворта, мышечной силы и оценка равновесия в положении стоя; снимались гониометрические показатели (сгибание рук в локтевых суставах, разгибание рук в лучезапястных суставах, отведение в стороны согнутых бедер, сгибание ног в коленном суставе, дорсальное сгибание стоп).

**Результаты исследования и их обсуждение.** Результаты тестирования приведены в таблице 1.

В начале эксперимента состояние и функции мышц по шкале Ашворта оценивались  $1,73 \pm 0,78$  баллами. К концу эксперимента данная оценка соответствовала  $1,67 \pm 0,7$  баллам, следовательно, был выявлен прирост показателя на 3,6% (табл. 1, рис. 1).

Показатель сгибания рук в локтевых суставах равен  $115 \pm 3,9$  градусам. К концу эксперимента данный показатель соответствовал  $120,3 \pm 2,6$  градусам, следовательно, был выявлен прирост показателя на 4,3%.

Показатель разгибания рук в лучезапястных суставах в начале эксперимента составлял  $49 \pm 3,6$  градуса. К концу эксперимента уровень подвижности этого сустава равняется  $56,2 \pm 3,9$  градусам, был выявлен прирост показателя на 14,7%. В начале эксперимента установили, что угол отведения в стороны согнутых бедер у детей составлял  $29,8 \pm 3,4$  градусов. К концу эксперимента данный показатель

составил  $32,9 \pm 2,7$  градусов. После педагогического эксперимента был выявлен прирост данного показателя на 10,4%.

Таблица 1 – Тестирование показателей спастичности мышц у детей 7-10 лет с детским церебральным параличом

Показатели	Начало эксперимента	Конец эксперимента	Норма
Оценка состояния и функции мышц по шкале Ашворта (балл)	$1,73 \pm 0,7$	$1,67 \pm 0,7$	
	$p < 0,05$		
Сгибание рук в локтевых суставах (угол, °)	$115 \pm 3,9$	$120,3 \pm 2,6$	150 °
	$p < 0,05$		
Разгибание рук в лучезапястных суставах (угол, °)	$49 \pm 3,6$	$56,2 \pm 3,9$	70 °
	$p < 0,05$		
Отведение в стороны согнутых бедер (угол, °)	$29,8 \pm 3,4$	$32,9 \pm 2,7$	45 °
	$p < 0,05$		
Сгибание ног в коленном суставе (угол, °)	$112,8 \pm 3,7$	$120,5 \pm 3,6$	135 °
	$p < 0,05$		
Дорсальное сгибание стоп (угол, °)	$32,6 \pm 3,9$	$36,6 \pm 3,3$	50 °
	$p < 0,05$		
Оценка мышечной силы (балл)	$3,3 \pm 0,7$	$3,4 \pm 0,5$	
	$p < 0,05$		
Оценка равновесия в положении стоя (балл)	$2,3 \pm 0,7$	$2,6 \pm 0,5$	
	$p < 0,05$		

В начале эксперимента показатели разгибания ног в коленном суставе соответствовали  $112,8 \pm 3,7$  градусам. К концу эксперимента уровень развития данного движения составил  $120,5 \pm 3,6$  градусов, был выявлен прирост показателя на 6,8%.

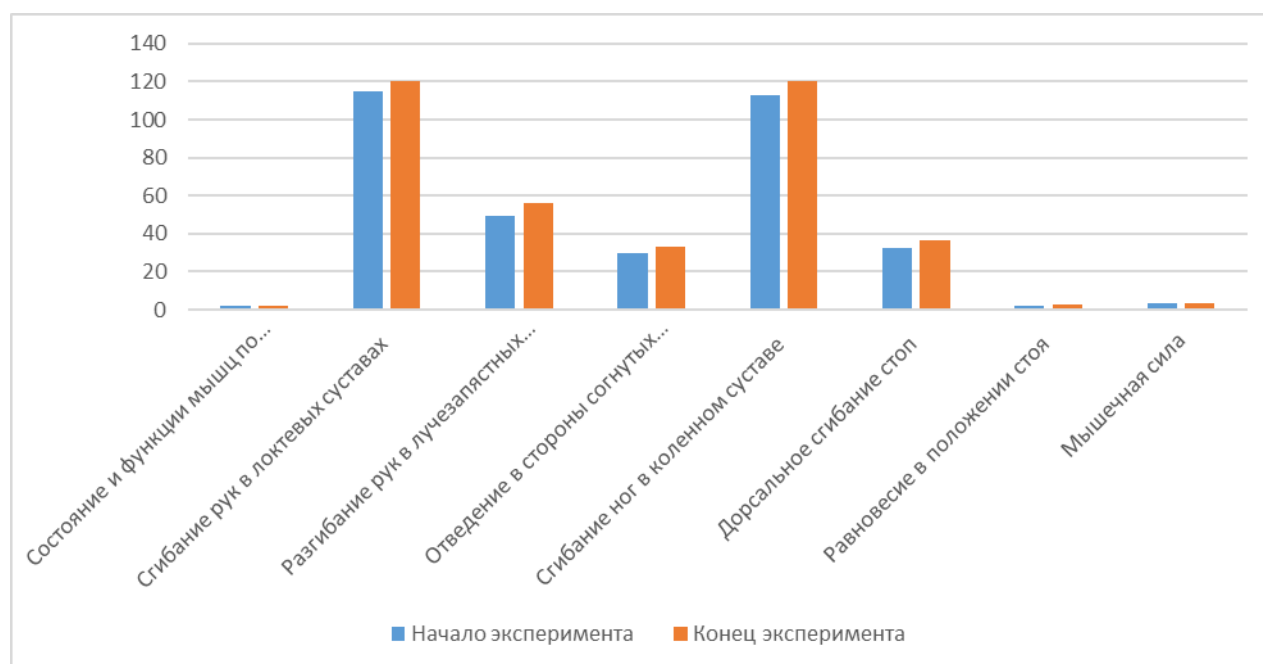


Рисунок 1 – Динамика показателей спастичности мышц у детей 7-10 лет с детским церебральным параличом



В начале эксперимента показатели дорсального сгибания стоп соответствовали  $32,6 \pm 3,9$  градусам. К концу эксперимента уровень развития данного движения составил  $36,6 \pm 3,3$  градусов, был выявлен прирост показателя на 12,2%.

Состояние мышечной силы оценивались  $3,3 \pm 0,7$  баллами. К концу эксперимента данный показатель соответствовал  $3,4 \pm 0,5$  баллам, следовательно, был выявлен прирост показателя на 3,03%

Показатель оценки равновесия в положении стоя в начале эксперимента составлял  $2,3 \pm 0,7$  баллов. К концу эксперимента был выявлен прирост до  $2,6 \pm 0,5$  баллов, который составил 13%.

**Заключение.** На основе изучения научной и научно-методической литературы нами была разработана методика средствами плавания для коррекции двигательных нарушений для детей младшего школьного возраста с детским церебральным параличом. В результате применения разработанной нами методики к концу педагогического эксперимента нам удалось добиться снижения мышечного тонуса, улучшения показателей равновесия, увеличения мышечной силы, улучшения показателей подвижности суставов верхних и нижних конечностей детей младшего школьного возраста с детским церебральным параличом.

#### ***Список литературы***

1. Кастюнин, С.А. Лечебная физкультура при нарушениях опорно – двигательного аппарата у детей – учебное пособие / С.А. Кастюнин, Э.Н. Вайнер. – Липецк, 2014 – 54 с. – Текст : непосредственный.
2. Семенова, К. А. Лечение двигательных расстройств при детских церебральных параличах. / К.А. Семенова, М: «Медицина», 2015 – 185 с. – Текст : непосредственный.
3. Федеральный реестр инвалидов: официальный сайт. – Москва. – URL: <https://sfri.ru> (дата обращения: 11.05.2021). – Текст : электронный.

УДК 797.217.2

## **ВЛИЯНИЕ ХОРЕОГРАФИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ НА РАЗВИТИЕ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ДЕВОЧЕК С МЕНТАЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ АДАПТИВНЫМ СИНХРОННЫМ ПЛАВАНИЕМ**

*Григорьева В.Е., магистрант*

*Научный руководитель – к.п.н., доцент Солоненко О.А.*

*Ярославский государственный педагогический*

*университет им. К.Д.Ушинского*

*Ярославль, Россия*

**Аннотация:** В статье изучается возможность развития координационных способностей у девочек с ментальными нарушениями, занимающихся адаптивным синхронным плаванием средствами хореографической подготовки и обосновывается необходимость занятий данным видом двигательной деятельности в тренировочном процессе.

**Ключевые слова:** координационные способности, синхронное плавание, ментальные нарушения, хореографическая подготовка.

**Введение.** Успешность в освоении техники синхронного плавания у спортсменов с ментальными нарушениями во многом зависит от уровня развития двигательно-координационных способностей и совершенства специализированных восприятий, а так же от скорости освоения различных элементов и контроля над положением тела в водном пространстве. При освоении фигур синхронного плавания совершенствуются координационные действия, пространственное ориентирование под водой, геометрическая точность, способность к двигательному освоению новых заданий, возможность рационального расслабления, вестибулярная устойчивость [4].

Решается эта задача с помощью хореографической подготовки, которая, как замечено многими специалистами [2, 5], способствует развитию двигательной памяти, координации и согласованности движений, гибкости, подвижности в суставах, эластичности и силы мышц, выразительности и артистичности.

**Актуальность исследования.** В современных реалиях адаптивные виды спорта стремительно развиваются. Спортсмены разных нозологических групп достигают высоких спортивных результатов. Спорт высших достижений способствует социальной адаптации, инклюзии и повышению спортивного мастерства у спортсменов с ментальными нарушениями. Для развития координационных способностей и наиболее быстрого и точного результата в освоении фигур синхронного плавания требуется подобрать оптимальный подход в построении тренировочного процесса с закреплением эффекта от проделанной работы.

**Цель исследования.** Разработать и подобрать оптимальный комплекс хореографических упражнений для развития координационных способностей у девочек с ментальными нарушениями, занимающихся адаптивным синхронным плаванием.

**Методы и организация исследования.** В исследовании использовались следующие методы:

1. Анализ научно-методической литературы.
2. Тестирование.
3. Математическая обработка данных.

Эксперимент проводился в г. Москва в бассейне при РГСУ, где проходит основной тренировочный процесс спортсменов-синхронисток из Федерации водных видов спорта для лиц с ментальными нарушениями. В исследовании принимали участие 6 спортсменок 12-16 лет, занимающихся адаптивным синхронным плаванием. Для проведения эксперимента мы разделили спортсменок на 2 независимые группы:

1. Спортсменки с РДА (ранний детский аутизм). РДА – это отклонение в психическом развитии ребенка, определяющими признаками которого являются аутические формы контактов, расстройство речи, ее коммуникативные функции, нарушение социальной адаптации, расстройство моторики, стереотипная деятельность, нарушение развития [3].

2. Спортсменки с синдромом Дауна. Синдром Дауна – изменение наследственных структур (мутации)- наиболее частая причина возникновения синдрома Дауна. Генные мутации – изменение внутренней структуры генов. Хромосомные мутации – изменение структуры хромосом. Дети с синдромом Дауна в связи с тугоподвижностью мышления с трудом переключаются на новый вид деятельности. Они склонны к подражанию и повышенной внушаемости. Невербальный интеллект выше вербального. Абстрактное мышление резко нарушено. Эмоции детей с синдромом Дауна более сохранены, чем интеллект. Имеется мышечная гипотония, нарушение функции вестибулярного аппарата, недостаточно развита моторика [1].

*Особенности последовательности обучения сложно-координационных двигательных действий у детей с ментальными нарушениями:*

- вначале следует обучить принятию правильного положения тела;
- затем определить подвижные части тела;
- уточнить направление движения;
- добиться согласованности движений по оптимальной амплитуде на небольшой скорости;
- затем следует переходить к увеличению скорости движений и степени напряжения мышц.

Спортивные двигательные навыки у детей с ментальными нарушениями формируются быстрее при наглядно-практическом методе обучения, чем при словесном.

Общая продолжительность педагогического эксперимента составила 3 месяца (февраль – апрель 2022г.) Эксперимент проходил в 2 этапа. Первый этап включал в себя целенаправленное развитие координационных способностей, посредством использования подобранных специальных упражнений в процессе занятий по хореографии.

Упражнения направлены на развитие координационных способностей, эффективны до тех пор, пока они не будут выполняться автоматически. Затем они теряют свою ценность, так как любое, освоенное до навыка и выполняемое в одних и тех же постоянных условиях, двигательное действие не стимулирует дальнейшего развития координационных способностей [6].

Поэтому второй этап заключался в нацеленном воздействии на координационные способности при непосредственном усложнении и измененной вариативности подобранных упражнений для первого этапа исследования, выполнении более длинных комбинаций элементов в измененном темпе, с опорой и без опоры (на середине зала), и подготовительных упражнений, содержащих в своей структуре соревновательные двигательные действия. Учебно-тренировочный процесс обеих групп осуществлялся по разработанной нами методике 3 раза в неделю по 60 мин. и проводился тренером – исследователем и тренером-хореографом.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Перед началом педагогического эксперимента синхронистки из обеих групп прошли тесты на координационные способности.

Для выявления влияния экспериментальной методики в конце исследования было проведено итоговое тестирование, которое показало у спортсменок из 1 и 2 группы статистически значимые улучшения практически по всем показателям относительно своего первого тестирования в начале эксперимента, учитывая разную тяжесть заболевания каждой спортсменки.

Достоверность определялась с использованием непараметрического Т-критерия Вилкоксона.

**Выводы.** Таким образом, результаты педагогического эксперимента позволяют сделать вывод об эффективности подобранных хореографических упражнений для развития координационных способностей у спортсменок с ментальными нарушениями с использованием физических упражнений повышенной координационной сложности (для данной категории детей) и рекомендовать ее для использования в учебно-тренировочном процессе в адаптивном синхронном плавании.

#### ***Список литературы***

1. Астапов В.М., Микадзе Ю.В. Хрестоматия. Психология детей с нарушениями и отклонениями психического развития. – СПб.: Питер, 2008.
2. Булгакова Н.Ж. Водные виды спорта: Учеб. для студентов высших учеб. заведений /М.Н.Максимова, М.Н.Маринич и др. под общ. ред. Н.Ж.Булгаковой. – М.: Издательский центр «Академия», -2003. – 320с.
3. Коган, В.Е. Аутизм у детей. – М.: Академия, 1981. – 85 с.
4. Лисицкая, Т.С. Хореография в гимнастике / Т.С. Лисицкая.– М.: ФиС, 2004.– 10 с.
5. Максимова, М.Н. Теория и методика синхронного плавания: Учебник. 2-е изд., испр. и доп. – М.: Спорт, 2017. – 304 с.
6. Холодов, Ж. К., Кузнецов, В. С. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учебное пособие для студ. высш. уч. заведений. / 2-е изд., испр. И доп [Текст] / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – М.: Издательский Центр «Академия», 2009. – 480 с.

УДК 796

## ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ НА ВЗРЫВНУЮ СКОРОСТЬ С ПЛОВЦАМИ СПРИНТЕРАМИ

*Дрожецкий Д.А., ст. преподаватель  
Поволжский государственный университет  
физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия*

**Аннотация.** Статья посвящена описанию методов работы над взрывной скоростью у пловцов спринтеров на разных этапах тренировочной подготовки. Основное внимание уделяется введению в научный и практический оборот упражнений, которые можно выполнять в бассейне для развития взрывных качеств пловца: умение сочетать соревновательный темп с предельной мощностью, а также способностью мобилизовать большое количество мышечных волокон за короткий промежуток времени.

**Ключевые слова:** взрывная скорость, взрывных качеств пловца, рациональная техника движений.

**Актуальность.** В современном плавании разработано достаточное количество разнообразных методик подготовки скоростных качеств. Тренировке, направленной на совершенствование взрывной скорости пловцов, специализирующихся на дистанциях 50 и 100 метров, должно отводиться большое внимание, особенно в предсоревновательный период подготовки.

Перед началом проработки взрывной скорости у пловцов, необходимо сформировать так называемую базу, функциональную и силовую. Сама скоростная подготовка на воде должна активно сопровождаться параллельной работой в зале.

Взрывная скорость способствует развитию баланса между соревновательным темпом, с которым пловец достигает предельной скорости и высокой мощностью, которую, в свою очередь, необходимо сохранить на дистанции. При выполнении упражнений на взрывную скорость необходимо учитывать, рациональную технику движений, а также отсутствие любого дополнительного оборудования.

**Целью исследования** является разработка комплекса упражнений для повышения взрывной скорости у пловцов, применяемых в бассейне.

Способность пловца к быстрому наращиванию скорости обуславливается, с одной стороны, соотношением БС- и МС- волокон, максимальной силой мышц их межмышечной координации, и, мощностью алактатной системы энергообеспечения с другой [2]. Нельзя также забывать о координационных способностях пловца и способности нервной системы к вовлечению в работу максимального количества двигательных единиц и интенсивностью их импульсации [4].

Проявление мощности определяется уровнем развития ее силового (динамической и скоростной силы) и скоростного (времени реакции) компонентов и способностей их комплексной реализации [1].

Соотношение скорости (соревновательного темпа) с мощностью дает в результате взрывное усилие, пиковое значение которого, длится, как правило, очень короткое время, примерно 3-5 сек. Во время этого усилия, спортсмен способен достичь предельной динамической скорости.

Развитие этой способности, является важным аспектом тренировки пловцов спринтеров, особенно в предсоревновательный период подготовки. Главным сенситивным периодом развития взрывной скорости является постпубертатный возраст (17-18 лет). Поскольку, чем выше квалификация спортсменов, тем в большей мере используются соревновательные и специально-подготовительные упражнения [3]. Вот к таким специально-подготовительным упражнениям и относится работа над взрывной скоростью. Основным требованием к работе над взрывной скоростью, является хорошее усвоение техники выполнения этого упражнения, высокая квалификация атлета. Спортсмен должен быть полностью сконцентрирован на скорости выполнения упражнения, а не над техническими элементами, этому способствует высокая, вплоть до максимальной интенсивность задания.

Обычно, в тренировочной практике, используются задания на тренировку взрывной скорости при помощи концентрации спортсмена на предельно быстром выполнении начальных элементов движения и одновременно над быстрым ответом на сигнал (раздражитель), указывающий начало этого движения [3].

Предлагаемые ниже задания, позволяют сконцентрироваться на максимально благоприятном моменте для глобальной мобилизации мышечных сокращений и началом движения. Концентрация нервной системы перед началом выполнения работы над взрывной скоростью, дает возможность выполнить эту работу качественно и технически правильно.

Важным значением, при выполнении такого рода работы, является точный расчет времени восстановления спортсмена. Предлагается выполнять активное восстановление, то есть, сопровождать взрывную работу со спокойным «выкупыванием», что позволит пловцу не снижать общий объем тренировки и ускорить фазу отдыха.

Когда выполняются упражнения частичного или глобального характера, тогда время полного восстановления, составляет, обычно, 40-45 сек., при условии продолжительности «взрыва» не более 3 сек., и его максимальной интенсивности [3].

Упражнения на совершенствование взрывной скорости мы предлагаем разделить на две группы: упражнения со статического положения корпуса и упражнения при динамическом движении.

*Упражнения со статическим положением корпуса:*

**№50 (25) (корпус находится в статическом, горизонтальном положении) 5 м!!! + 35 м.**

Начало движения происходит во время первых 3 сек. после того, как ноги пловца заняли горизонтальное положение. При начале движения необходимо сохранять первоначальное положение корпуса. Последние 35 м пловец доплывает для восстановления.

**N\*50 (25) (с трубой) Отталкивание от борта –  
скольжение до остановки – 5 м!!! + 25 м.**

Принцип упражнения в том, что при полной остановке корпуса после скольжения, нужно сохранить горизонтальное положение тела для начала ускорения.

Более динамичный способ отработки взрывной скорости со статики возможен, когда за 50 метров осуществляется несколько участков ускорений.

**N\*50 (15 м+5 м!!!+15 м+5 м!!!+10 м) @: 1'**

Участок дистанции в 15 м разбивается на 10 м спокойное плавание и 5 м скольжение перед началом взрывной работы.

*Упражнения с динамическим положением корпуса:*

Главной особенностью выполнения данного вида упражнений является попеременный метод работы в воде. Пловец постоянно находится в движении. В этом виде упражнений можно сделать акцент на отработку взрывной скорости с максимальной динамической мощностью. Дистанция начинается кролем на груди, но «взрыв» выполняется баттерфляем продолжительностью 2-4 цикла. Количество циклов, выполняемых пловцом способом баттерфляй, зависит от интенсивности задания и от тренировочного этапа подготовки (интенсивный или предсоревновательный цикл). Данное задание можно выполнять и во время соревновательной разминки, поскольку работа построена на алактатном способе энергообмена.

**N\*50 (25) 4 fr + 2 fly @:50”**

**N\*50 (25) 8 fr + 4 fly @:50”**

Описанный вариант работы содержит описание количества циклов кролем на груди (4 цикла равны 8 гребкам) и баттерфляя (2 цикла равны 2 гребкам).

Первое задание отличается от второго тем, что в первом случае спортсмен проплывет два «взрыва» по два цикла баттерфляем во время 50 метров, а во втором случае – один раз, но 4 цикла.

Упражнения этого цикла носят алактатный характер энергообмена, не стоит включать большое количество повторений или увеличивать частоту «взрывов», это может привести к тому, что спортсмен не качественно выполнит работу, или в организме начнет накапливаться лактат, который мешает совершенствовать взрывную скорость спортсмена.

**Список литературы**

- 1.Верхошанский Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю.В. Верхошанский. – М. Физкультура и спорт, 1988. – 332 с.
- 2.Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория, и ее практические приложения: учеб. [для тренеров]: в 2 кн. / В.Н. Платонов. – К.: Олимп. лит., 2015. – Кн. 2. – 2015. – 770 с.
- 3.Платонов, В. Скоростные способности и основы методики их развития / В. Платонов // Наука в олимпийском спорте. – 2015. – № 4. – С. 20-32.
- 4.Энока Р.М. Основы кинезиологии / Р.М. Энока. – К.: Олимп. лит., 2000. – 400 с.

УДК 796

## МЕТОДИКА ПРИКЛАДНОГО АНАЛИЗА ВНУТРИЦИКЛОВОЙ СКОРОСТИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ПЛОВЦОВ БЛИЖНЕГО РЕЗЕРВА СБОРНОЙ КОМАНДЫ РОССИИ ПО ПЛАВАНИЮ

*Дрожецкий Д.А., ст. преподаватель  
Михайловская А.Р., студент  
Поволжский государственный университет  
физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия*

**Аннотация.** Спорт высших достижений предъявляет высокие требования к методике подготовки спортсменов ближнего резерва сборной команды России по плаванию. Анализ технико-тактического мастерства спортсменов позволяет решить как технические задачи подготовки, так и определить вектор годичного планирования тренировок. В статье рассмотрена авторская методика прикладного анализа внутрициклового скорости с расшифровкой полученных данных.

**Ключевые слова:** внутрицикловая скорость, плавание, вольный стиль, брасс, дельфин, плавательные фазы цикла, методика прикладного анализа, технико-тактическая подготовка.

**Актуальность.** Для совершенствования подготовки скоростных качеств пловцов, помимо использования упражнений, направленных на совершенствование скоростных качеств, современный тренировочный процесс не обходится без ряда эффективных методик коррекции техники плавания с использованием оценки динамических и кинематических характеристик цикла спортсмена [1]. Видеофиксация небольшого участка ускорения пловца помогает определить его технические особенности в соревновательном темпе, выявить уровень его скоростных качеств, зафиксировать графически распределение внутрициклового скорости. Главное, что эти результаты могут быть достигнуты подручными средствами.

**Цель исследования:** теоретически разработать и проверить эффективность методики прикладного анализа внутрициклового скорости у высококвалифицированных пловцов ближнего резерва сборной команды России по плаванию.

**Методы и организация исследования.** Для достижения поставленной цели, необходимо будет проверить точность зафиксированных результатов, особенно в части масштабирования видеосъемки, с точным нанесением на кадр размерной сетки.

Провести анализ внутрициклового скорости разными способами плавания у спортсменов уровня подготовки не ниже мастера спорта России.

Для получения результатов тестирования в короткие сроки, необходимо разработать систему видеоанализа технологичным способом, уменьшить количество процессов, используемых в тестировании ручным способом.

Техническую характеристику пловца можно определить двумя способами: при помощи наблюдения и субъективного анализа и при помощи



анализа кривой внутрицикловой скорости. Последний способ дает нам более объективную картину, позволяет разобрать полученный при анализе результат на технические ошибки и технические особенности. Технические особенности, в отличие от ошибок не выражены на кривой в виде падения скорости.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Результат анализа внутрицикловой скорости показывает нам сочетание внутрифазовой шкалы скорости и шкалы средней арифметической скорости цикла. Внутрифазовая скорость имеет на графике пики, которые сопровождаются отрицательным изменением скорости. Такие перепады дают представление о равномерном распределении скорости пловца или наоборот рывковом. Скоростной рывок, зачастую сопровождается таким же резким падением скорости, что способствует неравномерному, «затратному» прохождению дистанции.

Все методики анализа внутрицикловой скорости можно разделить на две группы: традиционный анализ и прикладной анализ. В традиционный анализ относят: гидроканал и нататометр, в которых считывается внутрицикловая скорость в режиме реального времени, после чего график разбивают на фазы. Прикладной анализ отличается «ручным» способом видеоанализа, произведенного при помощи профессиональных программ видеоанализа Dartfish и Kinovea с вариантами применения подручных средств, таких как «Экранная линейка», а также с использованием электронных таблиц Excel. Программное обеспечение помогает провести детальный видеоанализ тактико-технического прохождения отрезка с переводом данных в графическую форму.

В каждом из этих средств можно производить подсчет внутрицикловой скорости в режиме реального времени (точнее в диапазоне 0,03 сек.), который даст подробную картину плавательного цикла пловца, но построение такого графика требует много ручной работы и занимает много времени. Второй вариант, предложенного нами анализа, является фазовая разбивка внутрицикловой скорости (определение скорости внутри каждой фазы плавательного цикла). Этот способ дает возможность провести точные измерения за короткое время. Если разбивать на фазы цикл пловца, подсчитывая среднее значения скорости в каждой из них, такой график позволяет зафиксировать ошибки внутри каждой фазы гребка.

Описание методики содержит подробные методические указания при работе над видеоанализом.

*Аппаратура и установка.* Для проведения подводной съемки можно использовать видеокамеру, которая заключена в водонепроницаемый бокс, или использовать водонепроницаемую видеокамеру. Качество кадров должно достигать минимума -60 fps. Аппаратура устанавливается стационарно под водой для записи пловца с боковой проекции, на глубине 0,5-0,6 м., что позволяет наблюдать работу обеих рук. Видео записывает отрезки с 5-метровой до 10-метровой отметки. Кнопку начала видео лучше нажимать заранее, перед тем, как опускаться в воду.

*Место тестового отрезка.* Видеокамера устанавливается на отрезке с 5-метровой до 10-метровой отметки. Это дает возможность фиксировать переход

от подводной части к первым циклам движений, и последующим отслеживанием изменений внутрицикловой скорости.

*Масштаб съемки.* Перед контрольными испытаниями проводят контрольную подводную съемку масштабной линейкой, временно установленной на второй дорожке вдоль линии направления перемещений пловца. В каждой точке, установления камеры, масштаб координат будет разный, что нужно учитывать при дальнейшем анализе видеосъемки.

*Выбор точек отсчета на теле пловца.* На теле пловца лучше выбирать контрастные элементы: шапочка, купальник или плавки, которые будут видны на всем отрезке дистанции.

*Обработка видеозаписи* осуществлялась в профессиональной программе Kinovea. При помощи следующего алгоритма действий:

1) Видео, сохраненное на компьютере, выгружается в профессиональную программу Kinovea (на вкладке «Файл», нужно выбрать «открыть видео файл»). Выбранный файл автоматически отобразится в окне программы.

2) В данном видео нужно выбрать отрезок проплывания десятиметрового отрезка спортсменом.

3) Затем нужно измерить фактическую длину отрезка, для этого выбрать из инструментов «Линию», по маячкам, отмеченным после предварительного замера отрезка, при помощи рулетки на плавательной дорожке. Правой кнопкой мыши из предложенных функций выбрать «Калибровку» и задать полученный масштаб буйка-500 см. Погрешность в определении расстояния при таком способе масштабирования будет составлять  $\Delta a = 0,05$  см., что не будет критичным для подсчета скорости отрезка.

4) Анализ видео следует начать с первой фазы гребка. На этом моменте, воспользовавшись инструментом «Крестик», нужно отметить начало движений на определенной точке на теле спортсмена, по которой будет задаваться ориентир во время прохождения всей дистанции.

5) Также из инструментов нужно выбрать «Секундомер» и установить его на части экрана, чтобы он не мешал просмотру фрагмента, но и показатели на нем можно будет увидеть. Установив, правой кнопкой мыши нужно вновь нажать на него и запустить его, с этого момента время движений пловца будет фиксироваться.

6) С помощью набора клавиш «пуск, пауза» осуществляется передвижение видео, во время смены кадров время на секундомерах будет показывать значения, в секундах. Один клик на кнопку «Пуск» равняется 0,03 сек. В момент, когда нужно будет остановить время на секундомере, стоит вновь нажать по нему правой кнопкой мыши и выбрать функцию «Остановить секундомер». Для дальнейшей работы с секундомером, стоит вновь выбрать на вкладке «инструменты» – «секундомер», после чего запустив его.

7) Чтобы посчитать длину в режиме реального времени: нужно выбрать диапазон времени-0,03сек., если подсчет производится по фазам, то диапазон времени нужно фиксировать на определенном промежутке окончания высчитываемой фазы, и после остановки секундомера вновь выбрать из

инструментов «Крестик» и правой кнопкой мыши нажать на определенной точке на теле спортсмена. Затем на этом крестике правой кнопкой мыши выбрать «Отображение закономерностей», «Расстояние до начала», нажав на нем. И чуть выше этого крестика появится значение длины в определенный диапазон времени.

8) Данные по времени и расстоянию, определенные прямым замером при помощи электронного метода подсчета данных, после чего, переносим в таблицу Excel, в которой подсчитываем косвенным способом скорость каждого отрезка по формуле  $U = \frac{S/t}{100}$ .

9) Нами было принято считать и скорость в режиме реального времени (каждые 0,03-0,04с), и среднюю скорость в каждой фазе плавательного цикла, по которым можно определить места перепадов, повышения и понижения скорости.

10) В программе Excel остается построить график кривой внутрифазовой скорости и график прямой среднего арифметического внутрицикловой скорости.

Для практической испытания экспериментального метода анализа внутрицикловой скорости были проведены несколько тестов. Одно из контрольных испытаний – это *трехкратное выполнение ускорений отрезка в 15 метров с толчка от бортика*. Спортсмен делал вдох, отталкиваясь от бортика бассейна двумя ногами, и плыл основным стилем плавания отрезок в 15 метров до пересечения отметки на уровне головы. Отдых, по времени, был достаточным для полного восстановления организма спортсмена.

Для подсчета фазовой скорости каждым стилем использовались следующие фазы в каждом способе плавания:

#### Вольным стилем:

1 фаза – захват с выносом руки. Начинается с выноса из воды локтя левой руки, создавая опору другой кистью на воду. Правая рука заканчивает захват воды (угол в локтевом суставе 110-100°, во время удара левой ноги стопой вниз).

2 фаза – подтягивание с проносом. Начинается с выходом из воды левой руки, в то время, когда правая рука осуществляет движение вдоль корпуса. Заканчивается фаза когда правая рука «доходит» до подвздошного гребня в это время левая рука осуществляет пронос над водой в районе головы плывущего.

3 фаза – отталкивание с захватом. Начинается с прохождения кисти правой руки вдоль бедра плывущего. Левая рука опускается в воду.

4 фаза – отталкивание с опорой. Начинается с подъемом правой руки из воды. Левая рука начинает захват воды.

#### На спине:

1 фаза – вход руки в воду. Рука входит в воду вдоль продольной оси тела, ладонь развернута наружу.

2 фаза – захват. Кисть начинает захват. Плечевой пояс разворачивается вдоль продольной оси. К концу фазы захвата кисть оказывается ниже горизонтальной плоскости спины, угол в локтевом суставе 100-110°.

3 фаза – подтягивания. Происходит изменение направления движения кисти, связанного со сгибанием и вращением предплечья в локтевом суставе. Кисть движется назад и вверх. За счет мощного приведения плеча пловец подтягивается.

4 фаза – отталкивания. В этой фазе происходит разгибание руки в локтевом суставе. Кисть скользит по криволинейной траектории до полного выпрямления руки в локтевом суставе.

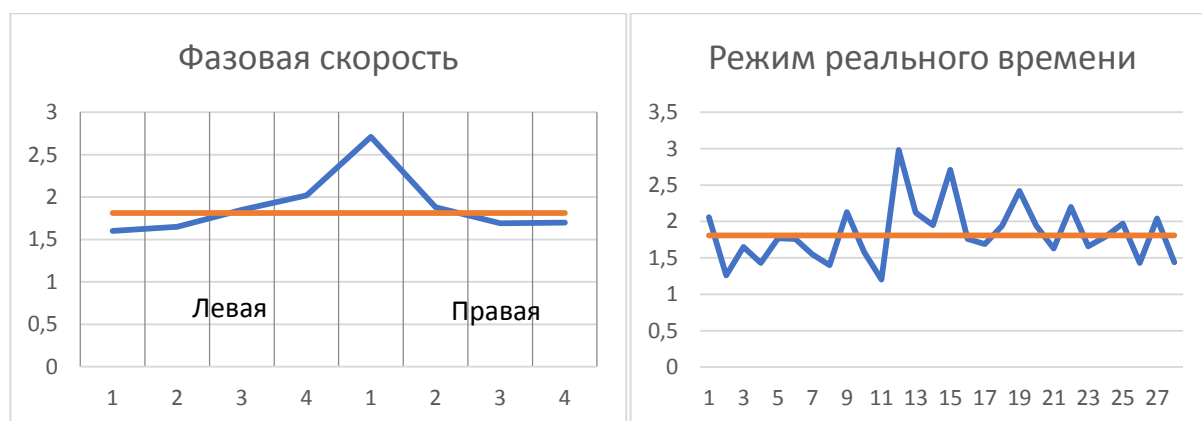


Рисунок 1 – Скорость фазовая и в режиме реального времени вольным стилем

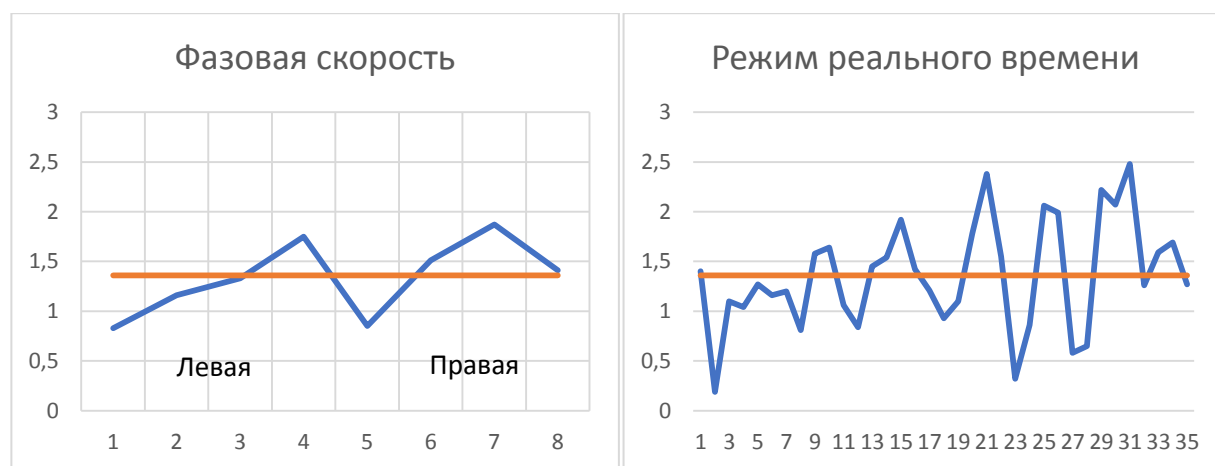


Рисунок 2 – Скорость фазовая и в режиме реального времени на спине.

### Брасс:

1 фаза – отталкивание ногами. Руки находятся в положении стрелочка, ноги начинают отталкивание.

2 фаза – захвата руками. Руки начинают выполнять захват, ладони развернуты наружу. Ноги продолжают движение от себя.

3 фаза – окончания захвата. Руки выполняют окончание захвата, локти вращательным движением перемещаются вниз и к себе. Ноги завершают удар.

4 фаза – выведение рук, со сгибанием ног. Сведение локтей и поднятие корпуса. Начало подтягивания ног к себе, корпус занимает наивысшую точку.

5 фаза – подтягивание ног полностью. Руки находятся в положении стрелочка, ноги завершают подтягивание.

### Баттерфляем:

1 фаза – начала захвата руками. Вход рук в воду, ноги продолжают удар.

2 фаза – окончание удара ног. Руки заканчивают захват. Грудная клетка занимает самую низшую точку.

3 фаза – голова занимает наивысшую точку. Руки совершают протяжку, ноги поднимаются вверх.

4 фаза – окончание гребка рук. Ноги выполняют удар вниз.

5 фаза – полета. Совершается до вкладывания рук в воду.

Приведем примеры построения графиков в двух режимах: справа «режим реального времени»; слева «режим внутрифазовой скорости».

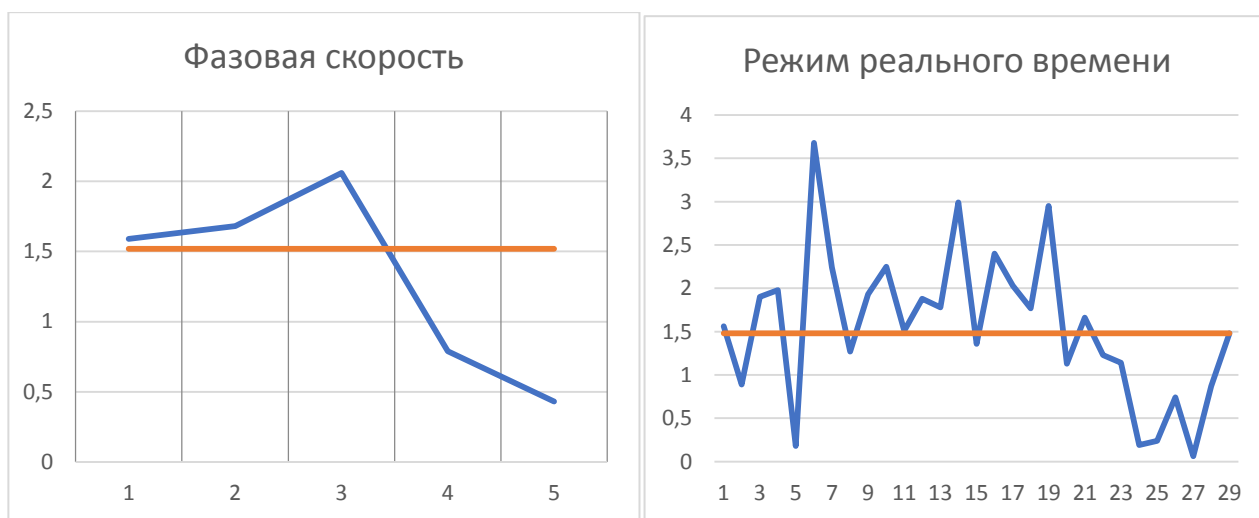


Рисунок 3 – Скорость фазовая и в режиме реального времени брассом

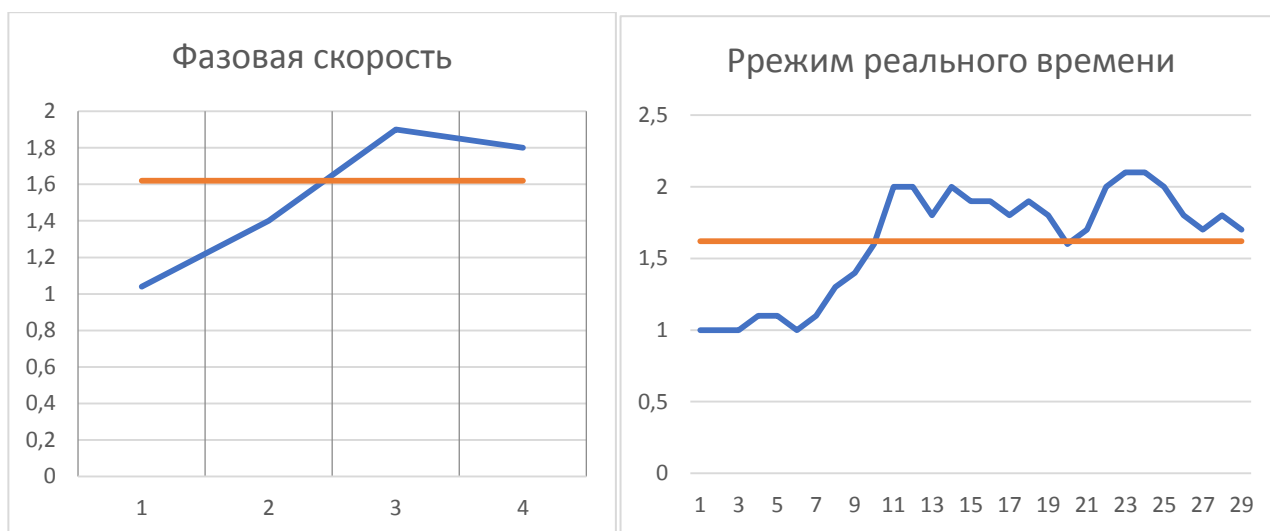


Рисунок 4 – Скорость фазовая и в режиме реального времени баттерфляем.

**Выводы.** На графиках хорошо видно разницу в количестве отрезков, использованных для анализа внутрицикловой скорости. Подводя итог работе/, определим, в чем особенность работы с графиком фазовой скорости:

1) Скорость состоит из 4-8 отрезков, которые отражают информацию о фазах гребка (на графике режима реального времени их 29-35).

2) Для фазового анализа требуется меньше времени.

3) Графики режима реального времени содержит детальную информацию по перепадам внутрицикловой скорости, плавные линии указывают на равномерное распределение скорости, тогда как резкие перепады говорят о перемещении пловца с нестабильной, «рывковой» скоростью. Но на графике, в котором цена деления равна 0,03 сек. (график реального времени), перепад скорости бывает трудно интерпретировать по визуальной картинке (техническая ошибка может быть не заметна). Тогда как на графике фазовой скорости плавная, линия показывает основную тенденцию в технике плавания. Этой информации вполне достаточно для детального анализа техники гребка и распределении внутрицикловой скорости по рабочим фазам.

4) Линия средней арифметической внутрицикловой скорости помогает распознать излишние колебания в скорости. Практический опыт работы по составлению и анализу графиков внутрицикловой скорости также показывает прямую зависимость высоких пиков с резким падением в скорости плавания. Наиболее благоприятная в технико-тактическом плане кривая – это пологая, без резких перепадов и серьезных отклонений от средней арифметической внутрицикловой скорости линия.

#### *Список литературы*

1. Верхошанский Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю.В. Верхошанский. – М. Физкультура и спорт, 1988. – 332 с.

УДК 797. 22

## МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМ ЭЛЕМЕНТАМ В СИНХРОННОМ ПЛАВАНИИ ДЕВУШЕК ВОЗРАСТНОЙ КАТЕГОРИИ 15 ЛЕТ В СОЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

*Ефремова Е.В.*

*Лех Я.А., ст. преподаватель*

*Поволжский государственный университет*

*физической культуры, спорта и туризма*

*Казань, Россия*

**Аннотация.** В статье рассматривается вопрос подготовки и методики обучения техническим элементам синхронного плавания сольной программы.

**Ключевые слова:** артистическое плавание, синхронное плавание, технические элементы соло.

**Актуальность.** Синхронное плавание – это дисциплина, которая относится к водным видам спорта. Связана она с выполнением на воде и под музыку различных фигур. Этот вид спорта по праву считается одним из самых красивых и элегантных, поскольку спортсменки, выступающие в нем, обладают не только силой и выносливостью, но также грацией, гибкостью и изяществом. Синхронное плавание в этом водном виде спорта включает в себя, обязательную, произвольной (длинной), и технической программ. В выполнении обязательной программы спортсменки показывают определенные фигуры, согласно регламенту FINA. Произвольная программа выполняется, произвольно без каких-либо регламентов, на программу, то есть спортсменки могут брать любую музыкальную композицию и представлять по ней свою хореографию. С переходом в категорию «Юниоры» с 15 лет, спортсменки заменяют обязательную программу на техническую. Требования к техническому исполнению в синхронном плавании очень жесткие. Спортсменки могут выполнять упражнения под произвольный музыкальный аккомпанемент, но с учетом времени. Также они должны выполнить все технические элементы в строго установленном порядке. Требуемые к выполнению технические элементы определяются каждые 4 года Техническим комитетом синхронного плавания.

**Цель исследования.** Разработать и проверить эффективность методики обучения техническим элементам в синхронном плавании спортсменок 15 лет в сольной программе.

Задачи исследования:

1. Анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.
2. Разработать методику обучения техническим элементам синхронного плавания спортсменок 15 лет в сольной программе.
3. Определить эффективность методики, технической подготовки спортсменок 15 лет в сольной программе.

**Методы и организация исследования.** Для решения поставленных в работе задач были использованы следующие методы: анализ научно-методической литературы, педагогический эксперимент, педагогическое тестирование, метод математической статистики.

Метод педагогического эксперимента использовался на всех этапах нашего исследования, что позволило оценивать и контролировать организацию и проведение эксперимента, условия реализации экспериментальной методики обучения техническим элементам сольной программы.

Исследование проводилось на базе ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», в УСК «Дворец водных видов спорта» г. Казани в период с июня 2021 года по март 2022 года. В исследовании приняли участие спортсменки: две девушки 15 лет (КМС), которые составили экспериментальную группу (ЭГ). Тренировочные занятия проходили 3 раза в неделю по 2 часа. В тренировочный процесс спортсменок экспериментальной группы была включена разработанная методики обучения техническим элементам сольной программы.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Проанализировав научно-методическую литературу, мы можем отметить, что спортсменки начиная с 15 лет, переходят в возрастную категорию «Юниоры», где обязательная программа заменяется технической программой. В ходе анализа, мы дали характеристику техническим элементам, с коэффициентом сложности выполнения в синхронном плавании. В основе которых лежит 5 обязательных технических элементов. Список и очередность выполнения элементов строго регламентирован по правилам FINA.

В ходе анализа научно-методической литературы, мы четко понимаем, что спортсменки выполняющую сольную программу отбираются еще в юном возрасте. Где тренер ведет строгий отбор спортсменок, в учете подготовки, возрастных и индивидуальных анатомо-физиологических особенностей.

Проанализировав научно-методическую литературу по проблеме исследования, мы определили, что в теории и практике синхронного плавания для обучения техническим элементам отсутствует методика обучения.

Разработанная методика включалась в середину подготовительной и заключительной части каждого тренировочного занятия.

Подготовительная часть длилась 30 минут на суше. На основную и заключительную части отводилось 1,5 часа от общего времени занятия и проводились в воде.

Методы: Практические методы повторного выполнения упражнений.

Каждое занятие состояло из трех частей:

Вводной части (25-30 минут). Основная задача данной части проверка готовности занимающихся к занятию, а также функциональная подготовка организма занимающихся к выполнению упражнений, входящих в основную часть занятия.

Основной части (75 минут). В данной части занятия решаются основные задачи, поставленные на данное занятие. В основную часть занятия мы



включали разработанные нами комплексы упражнений для обучения техническим элементам в синхронном плавании.

Заключительной части (15 мин). Основными задачами этой части занятия являются: приведение организма занимающихся в относительно спокойное состояние, содействие разворачиванию восстановительных процессов.

Для определения эффективности методики с помощью экспертной оценки нами были получены следующие результаты.

До начала, внедрения методике обучения у спортсменок, и в конце методике обучения. В контрольном упражнении №1 прирост составил: у спортсменки №1 – 68%, у спортсменки №2 – 73%. В контрольном упражнении №2 прирост составил: у спортсменки №1 – 82%, у спортсменки №2 – 80%. В контрольном упражнении №3 прирост составил: у спортсменки №1 – 87%, у спортсменки №2 – 86%. В контрольном упражнении №4 прирост составил: у спортсменки №1 – 71%, у спортсменки №2 – 89%. В контрольном упражнении №5 прирост составил: у спортсменки №1 – 84%, у спортсменки №2 – 87%.

**Выводы.** В тренировочном процессе с девушками 15 лет важно особое внимание стоит уделять развитию технике и тактике синхронного плавания ввиду того, что сознание спортсменок освобождается от постоянного контроля за выполнением приемов и переключается на решение тактических задач. Имеется благоприятная возможность для совершенствования двигательных способностей, которые в этот период развиваются наиболее интенсивно.

Процесс обучения техническим элементам синхронного плавания необходимо разделить на три этапа, каждый из которых будет включать в себя цель, задачи, средства, методы формирования знаний, формы работы и способы организации занимающихся.

#### **Список литературы**

1. FINA «Artistic swimming rules for 2017-2021» [Электронный ресурс] // URL: [http://www.fina.org/sites/default/files/as\\_rules\\_-\\_2017-2021\\_-\\_15092017\\_full\\_1.pdf](http://www.fina.org/sites/default/files/as_rules_-_2017-2021_-_15092017_full_1.pdf) (дата обращения: 06.09.2020). – Текст: электронный.
2. Максимова М. Н. Объективные методы оценки трудности исполнения обязательных и произвольных упражнений в синхронном плавании / М. Н. Максимова // Теория и практика физ. культуры. – 1983. – № 4. – С. 8–11. –Текст: непосредственный.
3. Максимова М.Н. Теория и методика синхронного плавания: учебник. 2-е изд., испр. и доп./ М.Н. Максимова. – М.: Спорт, 2017. – 304 с.: ил. – ISBN : 978-5-906839-76-3– Текст: непосредственный.

УДК 797.22

## К ВОПРОСУ О РАЗВИТИИ ГИБКОСТИ СИНХРОНИСТОК 13 – 15 ЛЕТ

*Золотова Е.А., доцент, к.п.н.,*

*Лех Я.А., ст. преподаватель*

*Поволжский государственный университет*

*физической культуры, спорта и туризма*

*Казань, Россия*

*Барабанова В.Б., д.ф.н., профессор*

*Московский технический университет связи и информатики*

*Москва, Россия*

**Аннотация.** В данном исследовании представлена методика развития гибкости синхронисток 13 -15 лет. Развитие гибкости является одной из главных задач в процессе подготовки синхронисток. Активная гибкость является важнейшим физическим качеством для освоения правильной техники выполнения фигур обязательной программы. Нами использовать как динамические, так и статические движения. Результаты проведенного нами исследования показали эффективность разработанной нами методики развития гибкости синхронисток 13 – 15 лет

**Ключевые слова:** синхронное плавание, обязательная программа, гибкость.

**Введение.** В последние годы произошел значительный качественный скачок в соревновательных программах синхронного плавания: выросла их сложность и поднялась интенсивность по причине увеличения длительности комбинаций. При этом в обязательной программе происходят изменения каждый олимпийский цикл, трудность выполнения обязательных фигур увеличивается наряду с требованиями к их выполнению. Одновременно возросли требования и к амплитуде движений: даже незначительное ее уменьшение влечет за собой понижение итоговых оценок [1, 2, 3].

Насыщенность упражнений техническими элементами и обязательными фигурами большой амплитуды предъявляет повышенные требования к целенаправленному совершенствованию различных видов гибкости. При этом стоит различать пассивную и активную гибкость. Сама структура активных и пассивных действий динамического и статического характера отличается по нескольким критериям, например, по режиму работы мышц, продолжительности, величине и локализации мышечных усилий. Это значит, что методика развития активной и пассивной гибкости требует значительных различий. Между тем на практике у спортсменок, занимающихся синхронным плаванием, имеется несоответствие между уровнями развития гибкости, проявляемой в упражнениях различного характера [3, 4]. Например, синхронистки выполняют шпагат с опоры (проявление пассивной гибкости), и только малая часть спортсменок способна продемонстрировать шпагат в безопорном положении, например, в позиции «шпагат» в вертикали (проявление активной гибкости). Появляется и необходимость в выявлении и методическом обосновании целенаправленного метода совершенствования активной гибкости,

основанного на сопряженном исследовании факторов, обуславливающих данный вид гибкости. Это подтолкнуло нас на разработку методики развития активной гибкости синхронисток с предварительно растянутыми мышцами.

**Цель исследования** – разработать и проверить эффективность методики развития гибкости синхронисток 13-15 лет.

**Методы и организация исследования.** Исследование проводилось на базе ГБУ РСШОР по водным видам спорта «Акватика» в УСК «Дворец водных видов спорта» г. Казань. В исследовании принимали участие синхронистки возрастной категории 13 – 15 лет. Исследование состояло из 3 этапов:

В нашем исследовании были использованы следующие методы: анализ литературных источников по акробатической подготовке, наблюдение, педагогический эксперимент, тестирование и математическая обработка данных.

**Результаты и их обсуждение.** После получения исходных результатов для ЭГ был проведен педагогический эксперимент, направленный на развитие активной гибкости синхронисток 13-15 лет.

Продолжительность учебного года для занятий синхронным плаванием с сентября по май составляет 9 месяцев (36 недель). По разработанной нами методике мы работали в течение трех месяцев. Нами было проведено 36 занятий, длительностью 45 минут, трижды в неделю.

Основной направленностью процесса является повышение уровня активной гибкости на основе использования методики развития активной гибкости синхронисток 13-15 лет.

ЭГ и КГ занималась по программе ГБУ РСШОР по водным видам спорта «Акватика» разработанной согласно ФГОСТ, но в учебный план ЭГ была включена методика развития гибкости синхронисток 13-15 лет.

Методика включала в себя скорректированный тренировочный план. ЭГ предлагалось 3 раза в неделю в конце тренировки выполнять 45 минут упражнения из составленных нами комплексов, направленных на развитие активной гибкости синхронисток 13-15 лет. Методика предусматривает выполнение Комплекса №1, Комплекса №2 и Комплекса №3 соответственно с отдыхом в 1-2 дня, т.е. три раза в неделю (например, понедельник – Комплекс №1, среда – Комплекс №2, пятница – Комплекс №3) в течение трех месяцев.

Мы разработали методику, состоящую из трех комплексов. Она включает в себя стато-динамические упражнения у опоры (хореографический станок, шведская стенка) и в партере. Мы использовали метод совмещенного развития силы и гибкости в поочередной последовательности.

Для развития и совершенствования активной гибкости методически важно определить оптимальные пропорции в использовании упражнений, а также правильную дозировку нагрузок.

Планировать нагрузку следует исходя из уровня физической подготовленности и с учетом возрастных особенностей организма.

Перед внедрением комплекса развития активной гибкости, нужно убедиться в степени владения техникой выполнения базовых упражнений, после чего приступать к выполнению специальных комплексов.

В процессе развития активной гибкости синхронисток 13-15 лет использовать как динамические, так и статические движения.

Необходимо мотивировать спортсменов, так как новая, непривычная для организма нагрузка может сказываться на психологическом состоянии спортсменов, что в свое время может способствовать развитию морально-волевых качеств.

Перед выполнением предложенных нами комплексов необходимо выполнить разминку, включающую в себя суставную гимнастику и пассивную растяжку.

Анализ исходных данных показал, что по значению средних арифметических значимых различий между контрольной и экспериментальной группами не выявлено ( $p > 0,05$ ). Это указывает на относительную однородность групп в начале эксперимента.

Сравнение результатов средней арифметической КГ и ЭГ в начале эксперимента показало, что группы на начало эксперимента отличаются не значительно, различия являются статистически достоверными и между ними можно проводить педагогический эксперимент.

При сравнении начальных и конечных результатов в ЭГ мы наблюдаем прирост показателей развития активной гибкости. Итоги эксперимента представлены в таблице 4.

В таблице 4 разница результатов ЭГ в наклоне вперед стоя на гимнастической скамье в начале и в конце эксперимента составила 1,2 балла, при  $t=2,17$ . Различия недостоверны ( $p < 0,05$ ). Прирост произошел за счет контроля за разгибанием в коленном суставе при выполнении упражнений.

Разница в элементе из фигуры «Ариана» составила 1,4 балла, при  $t=2,67$ . Различия достоверны ( $p > 0,05$ ). Улучшению результатов теста способствовали маховые движения ногами и удержания, которые задействовали мышцы стабилизаторы, четырехглавую мышцу бедра, двуглавую мышцу бедра и большую ягодичную мышцу.

Разница в тесте позиция «Аврора» – 1,4 балла, при  $t=2,73$ . Различия достоверны ( $p > 0,05$ ). Комплексное выполнение статических и динамических упражнений, в которых помимо стабилизаторов задействованы мышцы спины, послужило повышению среднего балла в данном тесте.

Разница в переходе из позиции «на спине» в позицию «прогнувшись» – 1,4 балла, при  $t=2,7$ . Различия достоверны ( $p > 0,05$ ). Прирост в данном тесте наблюдается преимущественно за счет работы мышц спины, в частности поясничного отдела, которому было уделено немало внимания при выполнении наших комплексов.

Разница в разгибании в плечевом суставе, лежа на груди составила 1,4 балла, при  $t=2,66$ . Различия достоверны ( $p > 0,05$ ). Улучшение показателей произошло благодаря выкруту в плечевых суставах, лежа на груди (это и.п. мы

использовали для стабилизации крестцово-подвздошного сочленения, что в свою очередь помогло создать изолированную работу в плечевом суставе).

Это означает, что с вероятностью 95% можно утверждать, что разница между средними величинами статистически существенна и не случайна.

Из результатов таблицы 8 видно, что сравнение результатов в начале и конце эксперимента в ЭГ показало, что при числе степеней свободы  $f=12$  мы получили значение  $t>0,05$  по четырем тестам. Этот показатель считается достоверным. Исходя из этого, можно утверждать, что увеличение средних баллов тестов в конце эксперимента по отношению к начальным результатам в ЭГ произошло при использовании разработанной нами методике, направленной на развитие активной гибкости синхронисток 13-15 лет.

Определим достоверность связанных выборок в КГ и выясним насколько эффективно развивалась активная гибкость в данной группе.

Разница результатов КГ в тестировании наклона вперед стоя на гимнастической скамье в начале и в конце эксперимента составляет 0,7 баллов, при  $t=2,5$ . Различия достоверны ( $p>0,05$ ).

Разница в элементе из фигуры «Ариана» – 0,8 баллов, при  $t=2,91$ . Различия достоверны ( $p>0,05$ ).

Разница в позиции «Аврора» составила 1 балл, при  $t=2,15$ . Различия недостоверны ( $p<0,05$ ).

Разница в переходе из позиции «на спине» в позицию «прогнувшись» – 0,8 баллов, при  $t=2,86$ . Различия достоверны ( $p>0,05$ ).

Разница в тестировании на разгибание в плечевом суставе, лежа на груди составила 0,9 баллов, при  $t=2,03$ . Различия недостоверны ( $p<0,05$ ).

В обеих группах присутствуют недостоверные различия. В ЭГ мы видим это в тесте 1, КГ они наблюдаются в тестах 3 и 5.

Из сравнительного анализа прошедших изменений после тестирования гибкости в контрольной группе минимальный прирост показал 18% (Тест 1) от первоначального результата, максимальный прирост показал 25% (Тест 3).

В экспериментальной группе минимальный прирост показал 26% (Тест 1) от первоначального результата, максимальный прирост показал 32% (Тест 2, Тест 5).

Анализируя результаты данных, нами выявлено, что после эксперимента наблюдается улучшение результатов, как в ЭГ, так и в КГ. Однако при сравнении результатов контрольного тестирования в каждой группе в начале и в конце эксперимента можно отметить различную степень улучшения показателей уровня развития активной гибкости.

В ЭГ было отмечено более значительное улучшение показателей во всех предложенных нами тестах.

Исходя из этих данных, мы можем сделать вывод, что наша методика эффективно влияет на уровень развития активной гибкости синхронисток 13-15 лет.

### ***Список литературы***

1. Максимова, М. Н. Теория и методика синхронного плавания: учебник / М. Н. Максимова. – 2-е изд. – Москва: Спорт-Человек, 2017. – 304 с. // Лань: электроннобиблиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/97512> (дата обращения: 11.10.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Золотова, Е.А. Особенности развития гибкости у синхронисток / Е.А. Золотова, В.Н. Золотов, Н.Н. Мугаллимова // Современные проблемы и перспективы развития системы подготовки спортивного резерва в преддверии XXXI Олимпийских игр в Рио-Де-Жанейро материалы всероссийской научно-практической конференции. Казань. – 2015. – С. 540
3. Карташов И.П. Оценка уровня технической подготовленности спортсменок в синхронном плавании // Сборник научных трудов: Совершенствование двигательных действий спортсменов водных видов спорта. / И.П. Карташов, О.А. Моисеева. – Л.,1989. – 91-96 с.
4. Программа предпрофессиональной подготовки по виду спорта синхронное плавание [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://ekran.spbswim.ru> (дата обращения: 25.12.2018).

УДК 796

## ПОДГОТОВКА СПОРТИВНЫХ СУДЕЙ ПО ПЛАВАНИЮ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

*Золотов В.Н., к.п.н., доцент*

*Казанский государственный аграрный университет*

*Михайлов П.Н., студент*

*Камешков Л.А., преподаватель*

*Поволжский государственный университет*

*физической культуры, спорта и туризма*

*Казань, Россия*

**Аннотация.** Статья раскрывает одно из направлений стратегии, формирования квалифицированного судейского корпуса федерации плавания республики Татарстан. Качественная организация и проведение соревнований не возможна без компетентных спортивных судей.

**Ключевые слова:** коллегия спортивных судей Федерации плавания Республики Татарстан, студенческая лига спортивных судей Поволжского ГУФКСиТ, стратегия подготовки качественного и количественного состава спортивных судей, программа подготовки судей по плаванию.

**Актуальность.** Организация и проведение соревнований и физкультурно-оздоровительных мероприятий по плаванию популяризирует и повышает массовость занимающихся спортивным плаванием. Привлечение все большего количества людей к регулярному занятию и участию в соревнованиях социально значимо для общества и соответствует политике нашего государства.

За последнее десятилетие в Казани и республике Татарстан в целом значительно расширилась и улучшилась материально-техническая база для спортсменов, занимающихся спортивным плаванием. Это способствует серьезному росту конкуренции среди занимающихся. Такое положение дел в разы увеличило количество международных, всероссийских и региональных соревнований, проходящих в республике. Для судейства этих соревнований требуется большое количество квалифицированных судей по плаванию. Проблемой подготовки нужного и качественного количества спортивных судей озабочены, как Всероссийская федерация плавания, так и федерация плавания РТ.

На ближайшее время перед коллегией спортивных судей федерации плавания РТ поставлена задача сформировать две бригады судей по плаванию всероссийской и 1 категории. Для решения поставленной задачи коллегия спортивных судей федерации плавания РТ разработала и приступила к реализации стратегии подготовки спортивных судей по плаванию. Стратегия осуществляется в несколько этапов и каждый из них подразумевает план задач и мероприятий, направленных на достижение главной цели. В связи с этим, важно отметить, что Федерация плавания республики Татарстан и коллегия спортивных судей в частности налаживает тесный контакт со студенческой

лигой спортивных судей Поволжского ГУФКСиТ, училищем Олимпийского резерва и спортивными школами.

**Целью нашего исследования** является совершенствование качественной и количественной подготовки спортивных судей по плаванию в республике Татарстан.

Для достижения поставленной цели, мы определили круг задач, решение которых приведет к нужному результату.

Задачи исследования:

1. Провести анализ количества и качества подготовки спортивных судей по плаванию в РТ. Изучить и доработать документальную базу коллегии спортивных судей федерации плавания РТ.

2. Разработать и внедрить программу подготовки спортивных судей по плаванию в районах РТ.

3. В случае положительных результатов реализации рекомендовать к рецензированию Всероссийской федерации плавания.

Объект исследования: стратегия формирования судейского корпуса федерации плавания РТ.

Предмет исследования: программа подготовки спортивных судей по плаванию.

Практическая значимость успешного внедрения разработанной программы подготовки спортивных судей и положительных результатов ее реализации, можно будет рекомендовать ее для подготовки спортивных судей Всероссийской федерации плавания и федераций плавания других стран.

#### ***Список литературы***

1. Правила вида спорта «плавание» : [утверждены приказом Министерства спорта Российской Федерации от 17 августа 2018 г. № 728, с изменениями, внесенными приказом Минспорта России от 21 января 2019 г. № 37].

2. Квалификационные требования к спортивным судья по виду спорта «плавание» [Утверждены приказом Министерством спорта Российской Федерации от «19» февраля 2020 г. №150].

3. Положение о Единой всероссийской спортивной классификации.



УДК 797.217.2

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ СПОРТСМЕНОК ВЫСШЕГО СПОРТИВНОГО МАСТЕРСТВА В СИНХРОННОМ ПЛАВАНИИ

*Ивченко Е.В., к.п.н., доцент  
Архиповская А.А., студентка, ЗМС РФ  
Национальный государственный университет  
физической культуры, спорта и здоровья  
Санкт-Петербург, Россия  
Белоусова И.В., к.п.н., гл. тренер  
ГБУ ЛО «ЦОП ВВС», ЗТРФ  
Кириши, Ленинградская область, Россия*

**Аннотация.** В работе представлены результаты исследования по обоснованию эффективности комплексов упражнений на суше и в воде, для совершенствования координационных способностей спортсменок высшего спортивного мастерства в синхронном плавании, и улучшения качества выполнения элементов произвольной программы. Особенностью представленного комплекса является одновременное развитие всех основных составляющих координации.

**Ключевые слова:** синхронное плавание, координационные способности, комплекс упражнений, тренировочный процесс.

**Актуальность работы.** Синхронное плавание – сложно-координационный вид спорта, со специфическими условиями тренировочной и соревновательной деятельности, где предметом оценки является техника выполнения технических элементов и произвольных программ [2]. Спортсменки находятся в водной среде, в необычных условиях, в положении вниз головой, как при выполнении фигур обязательной программы, так и в произвольных композициях. Находясь на этапе высшего спортивного мастерства спортсменки, увеличивают сложность программ за счет введения сложно – координационных элементов и комбинаций движений.

Координационная сложность на этом этапе повышается за счет выполнения двигательных действий каскадным способом, который объединяет несколько элементов подряд в связки, а также снижением общего количества связующих элементов [3]. Увеличение двигательного потенциала синхронисток происходит за счет освоения новых движений и вариативных действий. Подбор непривычных положений тела, поз, фигур, соединений, «связок» для конструирования зрелищных двигательных комбинаций на воде.

На этапе высшего спортивного мастерства реализуются «высшие достижения» спортсменок. Это завершающий этап многолетней подготовки спортсменок в синхронном плавании. Синхронистки достигают максимального уровня функциональной подготовки, технического мастерства и спортивной мотивации [1].

Техническая подготовленность синхронисток зависит от развития координационных способностей и специализированных восприятий [2].

Увеличение двигательного потенциала синхронисток происходит за счет освоения новых движений и вариативных действий. Подбор непривычных положений тела, поз, фигур, соединений, «связок» для конструирования зрелищных двигательных комбинаций на воде.

Основными средствами развития координационных способностей являются упражнения повышенной координационной сложности и содержащие элементы новизны. Сложность физических упражнений можно увеличить за счет изменения пространственных, временных и динамических параметров, а также внешних условий.

*Объект исследования:* специальная физическая подготовка синхронисток высокой квалификации.

*Предмет исследования:* развитие координационных способностей синхронисток на этапе высшего спортивно мастерства.

Гипотеза: предполагалось, что включение в тренировочный процесс специально разработанного комплекса упражнений, направленного на совершенствование координационных способностей спортсменок высшего спортивного мастерства в синхронном плавании, позволит повысить качество выполнения элементов в произвольной программе.

**Цель исследования:** повышение уровня развития координационных способностей с целью увеличения сложности элементов произвольной программы у синхронисток высокой квалификации.

Задачи исследования:

1. Определить средства развития координационных способностей синхронисток на этапе высшего спортивного мастерства.

2. Разработать и экспериментально проверить эффективность комплекса упражнений, направленного на совершенствование координационных способностей спортсменок высшего спортивного мастерства в синхронном плавании

**Методы исследования.** Для решения поставленных задач использовались следующие методы исследования: теоретический анализ научно-методической литературы, спортивно-педагогическое тестирование; педагогический эксперимент; экспертная оценка; методы математической обработки результатов исследования.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В результате анализа литературы были выявлены самые популярные средства для развития координационных способностей: акробатические и хореографические упражнения, спортивные и подвижные игры, элементы спортивной и художественной гимнастики, прыжки в воду и прыжки на батуте, комплексы упражнений, с элементами новизны, повышенной координационной сложности.

Опрос 20 тренеров высшей категории по синхронному плаванию показал, что наиболее эффективными средствами для повышения уровня развития координационных способностей являются: отдельные элементы; фигуры, вращения, выполняемые в разных направлениях (40% опрошенных); работа в группе на быстрые перестроения; каскады в воде и на суше, изменяя скорость,

ритм, а также добавляя движения (25%); использование зеркального и ассиметричного выполнения элементов (15%); комплексы упражнений, построенные на элементах новизны, точности и внимания (20%).

На основании анализа литературы и опроса тренеров был разработан комплекс упражнений, направленный на совершенствование координационных способностей и повышение качества выполнения элементов произвольной программы, спортсменов высшего спортивного мастерства в синхронном плавании. Особенностью его является одновременное развитие всех основных составляющих координации, а также определенная последовательность упражнений в связке, увеличение запаса двигательных навыков и умений, путем регулярного изучения новых элементов и комбинаций движений. Экспериментальный комплекс упражнений построен на выполнении сложно координационных движений, которые требуют максимальной концентрации, вовлекают в работу сразу много мышечных групп. Координационная сложность на этом этапе повышается за счет выполнения двигательных действий каскадным способом, который объединяет 5-6 элементов подряд в связки, снижением общего количества связующих элементов и увеличивая количество повторений связки. Упражнения выполняются с изменениями скорости и ритма.

Данный комплекс упражнений разработан для синхронисток 18-23 лет групп высшего спортивного мастерства.

Продолжительность 3 месяца, в подготовительном периоде подготовки на суше и в воде (комплекс применяется 3 раза в неделю в зале сухого плавания и на воде по 30 минут).

Перед началом эксперимента было проведено тестирование для оценки уровня развития координационных способностей синхронисток и формирования статистически равных групп для проведения дальнейшего эксперимента (каждая группа состояла из 6 синхронисток высокой квалификации) (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты контрольных испытаний на суше и в воде до проведения эксперимента по t-критерию Стьюдента и W-критерию Манни-Уитни для независимых выборок

Контрольные упражнения	Контрольная группа (n=6) Х <sub>ср.</sub> ±S	Экспериментальная группа (n=6) Х <sub>ср.</sub> ±S	Достоверность различий (P)
Проба Бирюк (с)	11,3±2,5	10,0±1,6	P≥0,05
Проба с кувырками вперед (баллы)	6,5±0,7	6,9±0,9	P≥0,05
Сохранение ритма (баллы)	8,3±1,1	7,9±1,3	P≥0,05
Винт-вращение с работой ног (баллы)	8,3±0,2	8,3±0,3	P≥0,05
Выпрыгивание-выталкивания (баллы)	8,4±0,2	8,3±0,2	P≥0,05

Примечание: Х<sub>ср.</sub> – Среднее арифметическое; S – Стандартное отклонение

Для проверки эффективности специально разработанного комплекса упражнений был проведен педагогический эксперимент. Контрольная и экспериментальная группа тренировались по программе сборной команды России составленной на основании федерального стандарта подготовки по виду спорта (синхронное плавание). В тренировочный процесс экспериментальной группы был введен специальный комплекс упражнений, направленный на совершенствование координационных способностей спортсменов.

Результаты контрольных испытаний после эксперимента представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты контрольных испытаний до и после проведения эксперимента по t-критерию Стьюдента и W-критерию Манни-Уитни для независимых выборок

№ п/п	Контрольные упражнения	Контрольная группа (n=6)		P	Экспериментальная группа (n=6)		P
		X± S <sub>x</sub>			X± S <sub>x</sub>		
1.	Проба Бирюк (с)	до	11,3±2,5	P ≥0,05	до	10,0±1,6	P ≤0,05
		после	12,6±1,6		после	17,8±2,4	
2.	Проба с кувырками вперед (баллы)	до	6,5±0,7	P ≤0,05	до	6,9±0,9	P ≤0,05
		после	7,5±0,7		после	9,2±0,6	
3.	Сохранение ритма (баллы)	до	8,3±1,1	P ≥0,05	до	7,9±1,3	P ≤0,05
		после	8,5±0,9		после	9,6±0,4	
4.	Винт-вращение с работой ног (баллы)	до	8,3±0,2	P ≥0,05	до	8,3±0,3	P ≥0,05
		после	8,6±0,3		после	9,0±0,3	
5.	Выпрыгивание-выталкивание (баллы)	до	8,4±0,2	P ≥0,05	до	8,3±0,2	P ≥0,05
		после	8,7±0,2		после	9,1±0,2	

Примечание: Xср.– Среднее арифметическое; S – Стандартное отклонение

Статистическая обработка данных по t-критерию Стьюдента и W-критерию Манни-Уитни для независимых выборок показала, что результаты контрольных испытаний в экспериментальной группе, после введенного в тренировочный процесс комплекса упражнений, достоверно изменились (P<0,05), но не по всем показателям, можно предположить, что изменения были бы более ярко выражены, если эксперимент длился бы дольше и квалификация спортсменов была ниже.

Показатель пробы Бирюк в контрольной группе в среднем улучшился на 17%, а в экспериментальной группе на 44%; показатель пробы с кувырками в контрольной группе в среднем улучшился на 14%, а в экспериментальной группе в среднем улучшился на 25%; показатель теста на сохранение ритма в контрольной группе в среднем улучшился на 3%, а в экспериментальной группе в среднем улучшился на 18% (рис. 1).

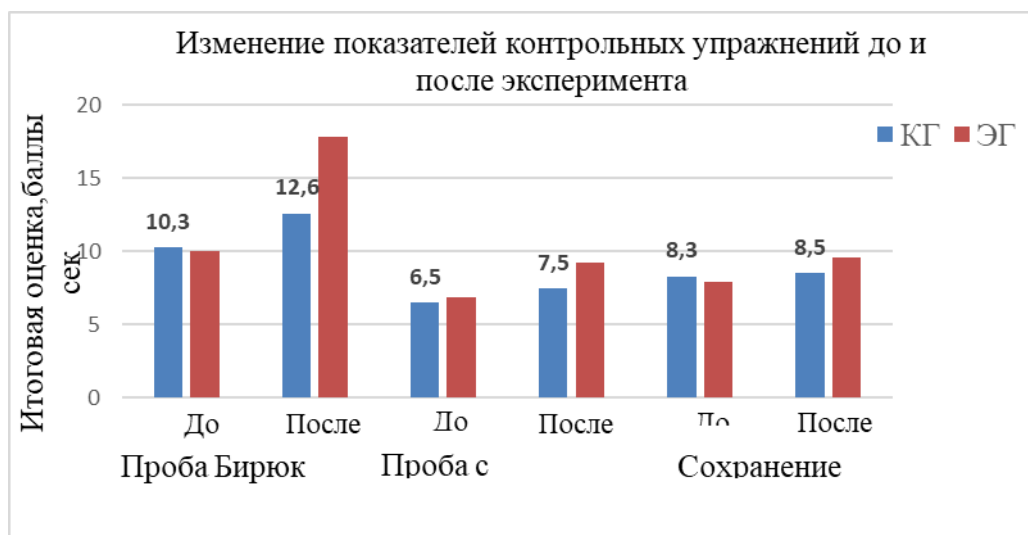


Рисунок 1 – Результаты контрольных упражнений до и после эксперимента (в зале)

Анализ результатов экспертной оценки и контрольных упражнений после эксперимента показал, что предложенный комплекс упражнений положительно повлиял на выполнение сложно-координационных элементов (рис. 2).

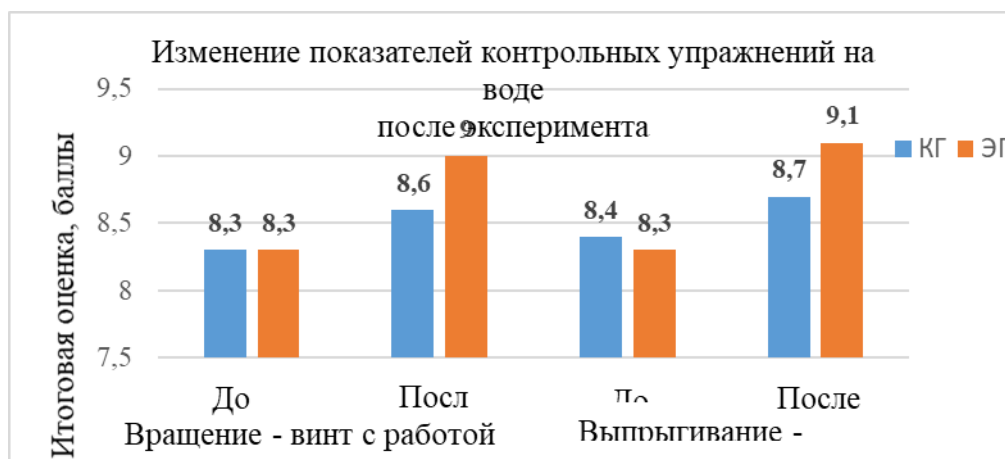


Рисунок 2 – Результаты экспертной оценки

**Заключение.** Реализация предложенного комплекса упражнений послужит более быстрому повышению уровня координационных способностей спортсменок и даст возможность вводить сложно-координационные элементы в произвольные программы, тем самым увеличивая сложность и улучшая общее художественное впечатление.

***Список литературы***

1. Максимова, М.Н. Факторы определяющие спортивные достижения в синхронном плавании: Метод. разраб. для студ. ГЦОЛИФК / М.Н. Максимова; ГЦОЛИФК. – М., 2012. – 42 с.
2. Максимова, М.Н. Теория и методика синхронного плавания: Учебник/ М.Н. Максимова – М.: Советский спорт, 2012. – 304 с.
3. Терехина Р.Н., Борисенко С.И., Коврижных Н.Н. Уровень специальной подготовленности лидеров гимнастического помоста в первый год олимпийского цикла // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2017. №10 (152). С.244-248).

УДК 796.01:612

## ВЕГЕТАТИВНАЯ РЕАКТИВНОСТЬ МЕХАНИЗМОВ РЕГУЛЯЦИИ СЕРДЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ КЛИНООРТОСТАТИЧЕСКОЙ ПРОБЕ У ПЛОВЦОВ

*Калабин О.В., к.б.н.*

*Вятский государственный университет,  
Киров, Россия*

*Литвин Ф.Б., д.б.н.*

*Смоленский государственный университет спорта,  
Смоленск, Россия*

*Васильева И.А., к.п.н.*

*Злобина И.А., студент*

*Поволжский государственный университет  
физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия*

**Аннотация.** Основная задача исследований была направлена на изучение особенностей реактивности систем управления сердечным ритмом у пловцов с учетом особенностей вида спорта. Широкую признательность в спорте высших достижений получил метод математического анализа вариабельности сердечного ритма, базирующийся на изучении механизмов регуляции сердечной деятельности. Учитывая то обстоятельство, что тренировочные и соревновательные физические нагрузки пловцы выполняют в горизонтальном положении испытуемым пловцам было предложено поочередное выполнение постуральных проб в следующей последовательности: первая запись – фоновая (лежа 5 минут), вторая – ортостаз (стоя 6 минут), третья – клиностаз (лежа 6 минут). Переход пловцов из ортостаза в клиностаз сопровождался преимущественным усилением активности автономного контура регуляции с усилением высших корково-гуморальных центров и относительно пониженной активностью центрального механизма регуляции. Реактивность систем управления сердечным ритмом у пловцов на постуральные пробы существенно отличается от спортсменов других видов спорта.

**Ключевые слова:** вариабельность ритма сердца, клиноортостатическая проба, вегетативная реактивность, регуляторные системы, адаптация, плавание, спорт.

**Актуальность.** Неотъемлемым компонентом технико-тактической подготовки спортсменов является уровень функциональной готовности регуляторных систем организма [1, 2]. В этих условиях крайне необходим поиск адекватных методов оперативного контроля функционального состояния спортсменов, как основы для своевременной коррекции тренировочных нагрузок [3, 4]. Широкую признательность получил метод математического анализа сердечного ритма [5, 6], базирующийся на изучении механизмов вегетативной регуляции сердечной деятельности [7]. Персонафицированный подход в оценке механизмов регуляции сердечного ритма предоставляет спортсмену и тренеру объективную информацию о текущем функциональном состоянии [8], возможность прогнозировать адаптационный потенциал по отношению к объему и интенсивности физических нагрузок, а также оценивать быстроту восстановительных процессов [9]. Одним из важнейших принципов

построения тренировочной программы является соответствие физических нагрузок текущему функциональному состоянию [10, 11].

**Цель исследования** заключалась в изучении реактивности механизмов управления сердечным ритмом, связанные с горизонтальным положением тела при выполнении физических нагрузок и особенностями внешней среды.

**Методы и организация исследования.** В исследовании приняли участие пловцы сборной Поволжского государственного университета физической культуры, спорта и туризма г. Казань, 5 из них имели звание мастера спорта России, 3 спортивный разряд кандидат в мастера спорта.

Учитывая то обстоятельство, что тренировочные и соревновательные физические нагрузки пловцы выполняют в горизонтальном положении, при сравнительно низкой температуре водной среды испытуемым было предложено поочередное выполнение постуральных проб в следующей последовательности: первая запись – фоновая (лежа 5 минут), вторая – ортостаз (стоя 6 минут), третья – клиностаз (лежа 6 минут) с помощью усилителя биологического сигнала «ECG Dongle» АО «Нордавинд» (г. Москва) и приложения на мобильный телефон. Затем файлы с фрагментами кардиограммы отправляли через интернет физиологу, который обрабатывал электрокардиограммы с помощью программы «Иским 6.2» ООО «Рамена» (г. Рязань), производил анализ показателей variability ритма сердца и отправлял результаты до тренировки для коррекции тренировочного процесса.

По динамике показателей variability сердечного ритма, отражающих вклад в регуляцию сердечной деятельности автономного и центрального контуров регуляции [12], оценивали реактивность регуляторных систем.

**Результаты и их обсуждение.** Основная задача исследований была направлена на изучение особенностей реактивности систем управления сердечным ритмом у пловцов с учетом особенностей вида спорта. В процессе проведения постуральных поз были получены следующие результаты. После перевода из фонового положения лежа в ортостаз наблюдалось скачкообразное повышение активности симпатического отдела вегетативной нервной системы (ВНС). В результате амплитуда моды (AMo50%) увеличилась в 2,1 раза, индекс напряжения регуляторных систем (SI) стремительно вырос в 8,2 раза, вегетативный баланс (LF/HF) в 6,2 раза. Обращает внимание тот факт, что показатель сосудистого центра продолговатого мозга (LF) снизился в 4 раза несмотря на то, что по общепринятой классификации он относится к характеристикам симпатического отдела ВНС. Не исключено, что снижение его активности связано с выполнением работы в горизонтальном положении, где нагрузка на сосуды менее выраженная. С учетом функционального антагонизма снижается активность парасимпатического отдела ВНС, о чем свидетельствует снижение изученных показателей. Так, среднее значение вариационного размаха (MxDMn) в ортостазе уменьшилось в 1,8 раза, среднеквадратичного значения последовательных разностей кардиоинтервалов (RMSSD), демонстрирующего физиологическое восстановление организма – в 5,1 раза.



Наиболее «чувствительным» к переходу из клиностаза в ортостаз оказались высокочастотные (дыхательные) волны (HF), величина которых уменьшилась в 19 раз. По показателю суммарной мощности спектра (TP) напряженность со стороны регуляторных механизмов усилилась в 4,7 раза. Как показали результаты исследования, наименьшие изменения произошли в высших корково-гуморальных центрах управления сердечным ритмом с уменьшением медленных волн второго порядка (VLF) в 2,5 раза. После повторного перевода тела испытуемых из ортостаза в клиностаз активизировался автономный контур регуляции. При этом по отношению к показателям первоначального клиностаза, реактивность по одним показателям усиливалась, по другим снижалась. В частности, у 64% испытуемых MxDMn вырос на 22%, а у 36% пловцов уменьшился на 8%. Величина RMSSD у 84% испытуемых увеличилась на 40%, у остальных 16% пловцов уменьшилась на 28%. Показатель HF у 68% испытуемых увеличился на 71%, а у 32% снизился на 26%. Разнонаправленные реакции отмечались и по показателям симпатического отдела ВНС. Так AMo50% у 21% испытуемых выросла на 15%, а у подавляющего большинства (79%) снизилась на 44%. Показатель активности сосудодвигательного центра (LF) у 38% пловцов снижался на 66%, а у 62% – повышался на 57%. При повторном клиностазе заметно снизилась напряженность, о чем свидетельствовало снижение при повторном клиностазе SI на 194% у 62% испытуемых и только у 38% пловцов его величина выросла на 13%. В целом на 54% вырос показатель TP у 86% случаев и только у 14% испытуемых он снизился на 61%. Активность гуморального центра (ULF) при повторном клиностазе по сравнению с исходным клиностазом у 70% испытуемых выросла на 222%, у 30% пловцов она снизилась на 59%.

Переход пловцов из ортостаза в клиностаз сопровождался преимущественным усилением активности автономного контура регуляции с усилением высших корково-гуморальных центров и относительно пониженной активностью центрального механизма регуляции. Одновременно был проведен сравнительный анализ реактивности по гендерному признаку. При ограниченном количественном составе испытуемых в группу входило 2 девушки. Показано, что у девушек по сравнению с юношами при переходе из клиностаза в ортостаз, а затем в повторный клиностаз, регистрируются более высокие показатели автономного контура регуляции. На этом фоне у девушек наблюдается заметно усиленное подавление центрального контура регуляции.

Проведен сравнительный анализ динамики реактивности изученных показателей с результативностью пловцов, полученной в специальных педагогических тестах. Оказалось, что чем устойчивее реактивность систем управления сердечным ритмом при переходе из клиностаза в ортостаз и обратно, тем выше показатели в результатах тестов на дистанциях: вольный стиль 50 м, 100 м и 200 м, баттерфляй 50 м и 100 м, на спине 50 м и 100 м.

**Заключение.** У пловцов реактивность систем управления сердечным ритмом на постральные пробы существенно отличается от спортсменов других видов спорта. Результативность пловцов отчасти зависит от уровня

реактивности регуляторных систем по управлению сердечным ритмом. Обнаружены пилотные различия реактивности у пловцов по гендерному признаку.

### **Список литературы**

1. Курзанов А.Н. Функциональные резервы организма: монография / А.Н. Курзанов, Н.В. Заболотских, Д.В. Ковалев // М.: Академия естествознания, 2016. – 95 с.
2. Левшин И.В. Мониторинг функционального состояния спортсменов высокой квалификации и курсантов на этапах тренировочно-соревновательного цикла / И.В. Левшин, Е.Н. Курьянович, Е.Д. Марцинкевич, Е.А. Борисова // Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур, 2021. – №2. – С. 210–216.
3. Мозжухин А.С. Роль системы физиологических резервов спортсмена в его адаптации к физическим нагрузкам / А.С. Мозжухин, Д.Н. Давиденко // Физиологические проблемы адаптации. Тарту: Минвуз, 1984. – С. 84–87.
4. Терехов П.А. Особенности ортостатической реакции спортсменов при разных типах вегетативной регуляции сердечного ритма / П.А. Терехов, Т.М. Брук, Ф.Б. Литвин // Физическое воспитание и спортивная тренировка, 2020. – №4 (34). – С. 155-164.
5. Гаврилова Е.А. Вариабельность ритма и спорт. Прогноз функционального состояния и соревновательной деятельности спортсмена / Е.А. Гаврилова // Санкт-Петербург: Palmarium Academic Publishing, 2017. – 180 с.
6. Шлык Н.И. Сердечный ритм и тип регуляции у детей, подростков и спортсменов: Монография / Н.И. Шлык // Ижевск: Удмуртский государственный университет, 2009. – 259 с.
7. Шлык Н.И. Вариабельность сердечного ритма в покое и ортостазе при разных диапазонах значений  $MxDMn$  у лыжниц-гонщиц в тренировочном процессе / Н.И. Шлык // Наука и спорт: современные тенденции, 2020. – Т.8. – №1. – С. 83-96.
8. Семенов Ю.Н. Использование комплексов «Варикард» для дозирования уровня физических нагрузок в ходе спортивных тренировок / Ю.Н. Семенов // Материалы VI Всероссийского симпозиума «Ритм сердца и тип вегетативной регуляции в оценке уровня здоровья населения и функциональной подготовленности спортсменов». Ижевск: Удмуртский университет, 2016. – С. 251-256.
9. Панков Д.А. Оперативный контроль функционального состояния высококвалифицированных пловцов на основе анализа показателей вариабельности сердечного ритма / Д.А. Панков, Д.Н. Черногоров, Н.В. Дубиков, П.Л. Капралова // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта, 2021. – №12 (202). – С. 272-278.
10. Дуров А.М. Оценка уровня функциональных возможностей и биологического возраста спортсменов (хронобиологические аспекты) / А.М. Дуров, Т.В. Аминова, В.А. Терехин, Ю.А. Румянцева // Теория и практика физической культуры, 2005. – №8. – С. 24-26.
11. Фудин Н.А. Медико-биологические технологии в физической культуре и спорте. Монография / Н.А. Фудин, А.А. Хадарцев, В.А. Орлов // Москва: Спорт. Человек, 2018. – 320 с.
12. Баевский Р.М. Исследование вегетативной регуляции кровообращения во время длительной изоляции на основе анализа вариабельности сердечного ритма / Р.М. Баевский, Г.А. Никулина // Авиакосмическая и экологическая медицина, 1997. – Т. 31. – № 4. – С. 61-64.

УДК 797.217.2

## ОБУЧЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЮ «ВЕРТИКАЛЬ» СИНХРОНИСТОВ 8-9 ЛЕТ

*Кислякова А.В., студент*

*Золотова Е.А., доцент, к.п.н.*

*Поволжский государственный университет  
физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия*

**Аннотация.** В синхронном плавании тренеры сталкиваются с проблемой обучения сохранению вертикального положения туловища в позиции «Вертикаль». Это связано с неумением юных синхронистов держать свое туловище правильно и ровно. Кроме того, ряд тренеров пренебрегает обучению вертикальному положению туловища в зале, в связи с этим появляются трудности в обучении позиции «Вертикаль» в воде.

**Ключевые слова.** Синхронное плавание, артистическое плавание, вертикаль, комплекс упражнений, синхронисты, техническая подготовка.

**Актуальность исследования.** В синхронном плавании набор детей в спортивную школу начинается с 7 лет. После первого года обучения, где синхронисты обучаются технике плавания и стандартным гребкам синхронного плавания, начинается обучение позициям и фигурам синхронного плавания [2].

Основной позицией синхронного плавания является вертикаль. Вертикаль – вертикальное положение тела синхрониста вниз головой в воде. На вертикали строится большинство позиций, также она присутствует почти в каждой фигуре (исключением является фигура «Прямая балетная нога»). Однако у многих синхронистов, даже на этапах совершенствования спортивного мастерства, наблюдаются трудности с принятием и сохранением вертикальной позиции туловища вниз головой [1].

В связи с этим на этапе начальной подготовки необходимо уделить особое внимание на обучение вертикали юных синхронистов и закрепить у них навык принятия положения вертикали.

**Цель исследования** – разработать и экспериментально обосновать комплекс упражнений, направленный на обучение вертикали синхронистов 8-9 лет.

**Методы исследования (материалы и методы).** В ходе исследования были использованы следующие методы: анализ научно-методической литературы, опрос, педагогический эксперимент, педагогическое тестирование, метод математической статистики.

Исследование проводилось на базе ГБОУ РСШОР по водным видам спорта «Акватика» г. Казани среди синхронистов 8-9 лет. В исследовании принимали участие 16 синхронистов 8-9 лет, находящиеся на втором году этапа начальной подготовки и не имеющие спортивного разряда. На протяжении 2 недель, с графиком тренировочных занятий 3 раза в неделю, в тренировочный процесс синхронистов был включен разработанный комплекс упражнений для обучения позиции «Вертикаль».

**Результаты исследований и их обсуждение.** В начале педагогического эксперимента синхронисты сдали контрольные упражнения методом педагогического тестирования. Контрольные упражнения были следующие:

1. Удержание вертикального положения в стойке на полупальцах (баллы).
2. Удержание вертикального положения в стойке на руках у стены (баллы).
3. Положение «Вертикаль» в воде (баллы).

Во всех контрольных упражнениях оценивалась геометрия положения туловища по шкале отклонения от вертикали, согласно правилам судейства FINA по виду спорта «синхронное плавание». Величина сбавки за отклонение ног от вертикали прописана в правилах FINA по виду спорта «синхронное плавание»: – маленькая сбавка (0,1-0,5 балла): отклонение на 1-15 градусов;

– средняя сбавка (0,6-1,5 балла): отклонение на 16-30 градусов;

– большая сбавка (1,6-3,0 балла): отклонение на 31 градус и более.

Наилучшим результатом является 0 баллов, что будет свидетельствовать о сохранении вертикального положения в позиции «Вертикаль».

Нами был разработан комплекс упражнений, включающий задания как на суше, так и в воде. Разработанный комплекс направлен на обучение вертикальному положению туловища синхронистов и на развитие координационных способностей, которые необходимы при выполнении позиции «Вертикаль» в воде.

После 2-х недельного тренировочного процесса по 3 занятия в неделю, с включением разработанного комплекса в основную часть тренировочного занятия, было проведено повторное педагогическое тестирование синхронистов 8-9 лет.

Таблица 1 – Комплекс упражнений для обучения позиции «Вертикаль»

Упражнение	Дозировка	Организационно-методические указания
Упражнения, выполняемые в зале		
И.п. – стойка руки вверх. Подъем на полупальцы и удержание положения	5*10 сек	Ноги выпрямлены, руки за ушами, подбородок оторван от груди, сохранение вертикального положения, сохранение равновесия
И.п. – стойка руки вверх. Подъем на полупальцы и удержание положения с закрытыми глазами	5*10 сек	Ноги выпрямлены, руки за ушами, подбородок оторван от груди, сохранение вертикального положения, сохранение равновесия
И.п. – лежа на спине между двух скамеек. Голова и плечи находятся на одной скамье, стопы – на второй. Удержание горизонтального положения	4*15 сек	Ноги натянуты, плечи, таз и стопы находятся на одной горизонтальной линии
И.п. – лежа на груди между двух скамеек. Грудь и руки находятся на одной скамье, стопы – на второй. Удержание горизонтального положения	4*15 сек	Ноги натянуты, плечи, таз и стопы находятся на одной горизонтальной линии
И.п. – узкая стойка руки наверх. Стойка на руках около стены, лицом к стене	5*10 сек	Вертикальное положение туловища, ноги натянуты, руки на ширине плеч, руки выпрямлены в локтях

*Продолжение таблицы 1 на следующей странице*

<i>Начало таблицы 1 на предыдущей странице</i>		
И.п. – узкая стойка руки наверх. Стойка на руках около стены, спиной к стене	5*10 сек	Вертикальное положение туловища, ноги натянуты, руки на ширине плеч, руки выпрямлены в локтях
Упражнения, выполняемые в воде		
И.п. – лежа на спине. Удержание положения	5*30 гребков	Ноги натянуты, стопы, бедра, живот, грудь и лицо находятся на поверхности воды, руки работают около таза
И.п. – лежа на груди. Удержание положения	5*30 гребков	Ноги натянуты, стопы, бедра, спина и затылок находятся на поверхности воды, руки работают около таза
И.п. – лежа на спине. Проплыл стандартным гребком	2*12,5 м	Ноги натянуты, стопы, бедра, живот, грудь и лицо находятся на поверхности воды, руки работают около таза
И.п. – лежа на спине. Проплыл обратным гребком	2*12,5 м	Ноги натянуты, стопы, бедра, живот, грудь и лицо находятся на поверхности воды, руки работают около таза
И.п. – лежа на груди. Проплыл стандартным гребком	2*12,5 м	Ноги натянуты, стопы, бедра, спина и затылок находятся на поверхности воды, руки работают около таза
И.п. – лежа на груди. Проплыл обратным гребком	2*12,5 м	Ноги натянуты, стопы, бедра, спина и затылок находятся на поверхности воды, руки работают около таза
И.п. – взявшись руками за сливной желоб, принять положение «вертикаль»	6*6 раз	Ноги сохраняют вертикальное положение
Установочный гребок в вертикали	10*10 гребков	Вертикальное положение туловища, руки работают в сторонах туловища, низкая скорость работы рук
И.п. – вертикаль на опорном гребке	10 раз	Вертикальное положение туловища, ноги натянуты

Таблица 2 – результаты контрольных упражнений синхронистов 8-9 лет в начале и в конце эксперимента

№	Контрольное упражнение	Период эксперимента	X	Ur	Ukr	P		
1.	Удержание вертикального положения в стойке на полупальцах, баллы	в начале эксперимента	1,3	0	42	$\geq 0,05$		
		в конце эксперимента	0,3					
2.	Удержание вертикального положения в стойке на руках у стены, баллы	в начале эксперимента	1,4	0		42	$\geq 0,05$	
		в конце эксперимента	0,4					
3.	Положение «Вертикаль» в воде, баллы	в начале эксперимента	1,4	0			42	$\geq 0,05$
		в конце эксперимента	0,3					

Примечание: X – среднее арифметическое значение, Ur – расчетное значение U-критерия Манна-Уитни, Ukr – критическое значение U-критерия Манна-Уитни, P – вероятность ошибки.

Так, в контрольном упражнении №1 – удержание вертикального положения в стойке на полупальцах, начальный результат составил 1,3 балла, конечный – 0,3 балла. Результат улучшился на 1 балл.

В контрольном упражнении №2 – удержание вертикального положения в стойке на руках у стены, результат в начале эксперимента был 1,4 балла, в конце – 0,4 балла. Произошло улучшение результата на 1 балл ровно.

В контрольном упражнении №3 – положение «Вертикаль» в воде, начальный результат составил 1,4 балла, конечный результат – 0,3 балла.

**Заключение.** Таким образом, комплекс упражнений, направленный на обучение позиции «Вертикаль» синхронистов 8-9 лет, имеет место быть в практике синхронного плавания. Разработанный комплекс упражнений применяется на протяжении 2-х недель на тренировочных занятиях, с графиком занятий 3 раза в неделю.

#### ***Список литературы***

1. Максимова, М.Н. Теория и методика синхронного плавания. Учебник : учебник / М.Н. Максимова. – 2-е изд. – Москва : Спорт-Человек, 2017. – 304 с. – ISBN 978-5-906839-76-3. – Текст: непосредственный.
2. Максимова, М.Н. Теория и методика синхронного плавания : учебник для образовательных учреждений высшего профессионального образования, осуществляющих образовательную деятельность по направлению 034300 (62) – «Физическая культура» / М.Н. Максимова. – Москва : Советский спорт, 2012. – 303, [1] с. : ил. – Гриф УМО вузов РФ по образованию в обл. физ.культуры. – Библиогр. в конце гл. – ISBN 978-5-9718-0475-8 : 550р. – Текст: непосредственный.

УДК 796

## **К ВОПРОСУ ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ РЯДА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ, ПОВЫШАЮЩИХ ФИЗИЧЕСКУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ПЛОВЦОВ ТРЕНИРОВОЧНОГО ЭТАПА**

*Копылов К.В., преподаватель  
Поволжский государственный университет  
физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия*

**Аннотация.** Повышение физической работоспособности юных пловцов является актуальным направлением для проведения исследований как в области спортивной тренировки, так и в сфере спортивной фармакологии. Анализ научных публикаций за период с 2018 по 2022 гг. показал неоднозначную доказательную эффективность ряда лекарственных средств, рекомендуемых тренерами для повышения физической работоспособности пловцов, проходящих тренировочный этап спортивной подготовки.

**Ключевые слова:** плавание, пловцы тренировочного этапа, лекарственные средства, физическая работоспособность

**Актуальность.** В настоящий момент рядом авторов (В.Н. Платонов, И.В. Большакова) отмечается рост спортивных результатов в плавании, в том числе и у юных пловцов [1]. Значимую роль в росте соревновательной результативности играет и увеличение количества соревнований, в особенности, коммерческих стартов, в которых принимают участие юные атлеты. В связи с этим тренировочная и соревновательная деятельность юных спортсменов из года в год становится все напряженнее.

Известно, что тренировочная и соревновательная деятельность спортсменов неразрывно связана с исключительным, и, нередко, предельным уровнем напряжения организма [6, 7, 9]. Ряд авторов считают, что на данный момент проведение тренировочного процесса и выступления на соревнованиях невозможно представить без адекватной фармакологической поддержки организма спортсменов [6, 7, 10, 11]. Фармакологическое обеспечение спортивной деятельности ставит своими целями: во-первых, обеспечение оптимальной адаптации к тренировочной и соревновательной нагрузкам; во-вторых, обеспечение стабилизации психоэмоциональной сферы спортсмена; и, в-третьих, сохранение и повышение иммунитета организма [11]

Вопросы повышения физической работоспособности юных спортсменов освещались в ряде научных исследований [3, 7, 8, 10]. Под физической работоспособностью понимается потенциальная способность человека проявить максимум физических усилий без снижения заданного (или установившегося на максимальном уровне для данного индивидуума) уровня функционирования организма, в первую очередь, его сердечно-сосудистой и дыхательной систем [5, 6]. Для повышения физической работоспособности для видов спорта, тренирующих, в основном физическое качество выносливость (в том числе плавание) авторы рекомендуют к приему ряд лекарственных средств, способных препятствовать наступлению выраженного утомления во время

выполнения физического упражнения [6]. Однако анализ современных публикаций в медико-биологических и спортивных научных журналах показал, что на настоящий момент не все рекомендуемые к приему лекарственные препараты с заявленным эффектом повышения физической работоспособности, получают достаточный уровень доказательности своей эффективности в ходе проведения экспериментальных исследований.

Таким образом, в условиях спортивной среды и диктуемой ею необходимостью повышения уровня физической работоспособности пловцов тренировочного этапа сохраняется потребность в подборе наиболее эффективных, безопасных (с наименьшим количеством побочных эффектов) и не запрещенных всемирным антидопинговым агентством (WADA) лекарственных средств.

**Цель исследования** – определить на основе современных публикаций в медико-биологических и спортивных научных журналах эффективность применения ряда лекарственных средств, повышающих физическую работоспособность пловцов тренировочного этапа.

**Организация и методы исследования.** В исследовании приняли участие 23 тренера по плаванию, из которых: 14 с высшей, 4 – с первой и 3 – со второй квалификационной категорией, 2 тренера без категории. Было проведено анкетирование участников исследования на предмет рекомендации ими к применению фармакологических средств, повышающих физическую работоспособность, в различные периоды подготовки у пловцов тренировочного этапа спортивной подготовки. Был проведен анализ научных публикаций с целью определения эффективности применения ряда фармакологических средств, повышающих физическую работоспособность.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Анкетирование тренеров (рисунок 1) по плаванию, ведущих свою профессиональную деятельность в специализированных спортивных плавательных школах, показало, что из числа опрошенных тренеров 46% считают, что внедрение фармакологических препаратов, повышающих физическую работоспособность, следует проводить на тренировочном этапе спортивной подготовки; 42% тренеров считают, что на этапе спортивного совершенствования и 12% – на этапе высшего спортивного мастерства. При этом, важно отметить, что согласно результатам анкетирования 97% опрошенных тренеров сообщили о том, что перед тем как рекомендовать своим спортсменам прием тех или иных лекарственных средств они в обязательном порядке консультируются со спортивным врачом.

Для повышения физической работоспособности организма юных спортсменов в подготовительном периоде 65% тренеров рекомендуют к приему лекарственные средства, относящиеся к группе адаптогенов (лимонник китайский, цыганан); 23% опрошенных тренеров положительно оценивают эффективность препаратов в повышении работоспособности, относящиеся к группе антигипоксантов (коэнзим Q10), а также поливитаминные комплексы и прием препаратов, содержащих магний, железо и витамин D.



В соревновательном периоде с целью повышения работоспособности 63% тренеров считают эффективными препараты, относящиеся к группе стабилизаторов метаболических процессов (фосфокреатин, янтарная кислота, карнитин). Более половины тренеров (55%) считают, что препараты группы адаптогенов (элеутерококк, лимонник китайский, женьшень) оказывают положительный эффект на физическую работоспособность пловцов. Среди группы препаратов с антигипоксантами и антиоксидантными свойствами тренеры отдают предпочтение лекарственным средствам Мексидол, аскорбиновая кислота.



Рисунок 1 – Перечень лекарственных средств, рекомендуемых тренерами для повышения физической работоспособности пловцов тренировочного этапа

В переходном периоде тренеры рекомендуют своим спортсменам к приему поливитаминные комплексы.

С целью выявления актуальности применения лекарственных средств, повышающих физическую работоспособность у пловцов тренировочного этапа, был проведен анализ научных исследований (таблица 1), представленных в медико-биологических и спортивных журналах за период с 2018 по 2022 гг.

В исследовании группа авторов (Mielgo-Ayuso J. et al., 2021) пришла к выводу, что прием вещества L-карнитин в дозировке от 3 до 4 г/сут в течении 9-24 недель приводил к повышению физической работоспособности [24]. Вместе с тем, исследование (Balashov V. et al., 2020), проведенное с участием юных биатлонистов, показало отсутствие роста физической работоспособности вследствие приема L-карнитина [14].

Исследование группой авторов (Варлашина К.А. с соавт., 2018) влияния вещества фосфокреатин (Неотон) у юных атлетов выявило положительное влияние приема препарата на показатели работоспособности сердечной мышцы

во время нагрузки и последующего восстановления физической работоспособности организма [2].

Положительный эффект приема янтарной кислоты на физическую работоспособность был подтвержден в исследовании группы ученых (Wang T. et al., 2019) [30].

Были обнаружены исследования, в которых описывается достоверное увеличение физической работоспособности при приеме лекарственных средств, относящихся к группе адаптогенов: элеутерококк [4]; лимонник китайский [22]; женьшень [26]. Однако не были обнаружены исследования, свидетельствующие о влиянии препарата Цыгапан на физическую работоспособность.

Положительный эффект на работоспособность от приема вещества цитруллина малат (ЦМ) был продемонстрирован группой ученых (Vårvik F.T. et al., 2021). Авторы сделали вывод о способности ЦМ отсрочить утомление и повысить мышечную выносливость во время высокоинтенсивных тренировок [28]. Тогда как группы исследователей (Gough L.A. et al., 2021) и (Gills J.L. et al., 2021) в своих работах показали отсутствие значимого влияния цитруллина малата на показатели физической работоспособности [19, 20].

Положительная оценка применения коэнзима Q10 на работоспособность спортсменов была дана группой авторов (Suzuki Y. et al., 2021) в исследовании спортсменов, специализирующихся в беге на длинные дистанции. Прием убихинола – 10 в дозировке 300 мг/сут позволяет повысить выносливость и подавить субъективное чувство усталости во время бега [27]. В свою очередь, проведенный группой ученых (Drobnic F. et al., 2022) обзор мета-данных по практике применения препарата коэнзима Q10 показал, что в 50% исследований отмечается отсутствие положительного эффекта от приема данного вещества на показатели физической работоспособности [18].

Анализ публикаций, связанных с исследованием препарата Мексидол на физическую работоспособность, выявил положительный эффект от приема препарата [13].

Положительный результат от приема аскорбиновой кислоты на физическую работоспособность спортсменов был показан в публикации группы авторов (Higgins M.R. et al., 2020). Антиоксидантные свойства аскорбиновой кислоты позволяют уменьшить пагубное воздействие свободных радикалов в мышцах во время упражнений и повысить работоспособность организма [21]. Другая группа ученых, наоборот, пришла к выводу, что дополнительный прием аскорбиновой кислоты, во-первых, никак не повлиял на ослабление воздействия свободных радикалов во время выполнения упражнений, во-вторых, не оказывал какого-либо эргогенического эффекта на результативность испытуемых [17].

Группа исследователей (Мосин И.В. с соавт., 2022) пришла к выводу о положительном эффекте приема препаратов железа на адаптационные способности организма юных спортсменов, специализирующихся в беге на средние дистанции, к физической работе [9].

Однако в другом исследовании авторы (Rubeor A. et al., 2018) сообщают о недостаточной доказательной базе исследований, подтверждающих эффективность приема препаратов железа у спортсменов для повышения физической работоспособности [25].

В исследовании (Zajac A. et al., 2020) показано эффективное влияние приема препарата, содержащего магний на физическую работоспособность спортсменов [31].

Таблица 1 – Обзор научных исследований за 2018 – 2022 гг. об эффективности ряда лекарственных средств, повышающих физическую работоспособность спортсменов

Группа препаратов	Лекарственное средство	Эффективность приема лекарственного средства	
		Положительный эффект	Отсутствие эффективности / отрицательный эффект на физическую работоспособность
Стабилизаторы метаболических процессов	Карнитин	Рост физической работоспособности в высокоинтенсивных упражнениях [24]	Отсутствие влияния на физическую работоспособность [14]
	Неотон (фосфокреатин)	Способствует восстановлению физической работоспособности спортсменов [2]	-
	Янтарная кислота	Рост аэробной производительности мышц [30]	-
Адаптогены	Элеутерококк	Рост физической работоспособности [4]	-
	Лимонник китайский	Снижение утомляемости [22]	-
	Женьшень	Рост выносливости [26]	-
	Цыгапан	Нет научных публикаций за исследуемый период	
Антиоксиданты и антигипоксантаы	Цитруллин малат	Способствует росту физической работоспособности [28]	Отсутствие эффективности [19, 20]
	Коэнзим Q10	Субъективное снижение чувства усталости во время бега [27]	До 50% исследований не подтверждают положительного эффекта на физическую работоспособность [18]
	Мексидол	Выраженное антигипоксическое действие [13]	-
	Аскорбиновая кислота	Снижение окислительного стресса мышц [21]	Отсутствие влияния на физическую работоспособность [17]
Витамины и минеральные вещества	Препараты железа (Fe)	Рост работоспособности [9]	Низкий уровень доказательности эффективности [25]
	Препараты магния (Mg)	Рост анаэробной производительности мышц [31]	Отсутствие эффекта [29]
	Витамин D	Рост физической выносливости [23]	Отсутствие эффекта [16]
	Комплексные поливита-минные препараты	Поддержание физической работоспособности организма [15]	-

Но вместе с тем группа ученых (Wang R. et al., 2018) на основе проведения мета-аналитического исследования пришла к выводу об отсутствии достаточных оснований о благотворном влиянии добавок магния на мышечную работоспособность у большинства спортсменов и физически активных людей [29].

К выводу о положительном влиянии приема витамина D на выносливость организма к физической работе, в своем исследовании пришла группа авторов [23]. Тогда как ученые (Carswell A.T. et al., 2018), исследовав группу спортсменов, заключили, что дополнительный прием витамина D не улучшал их физическую работоспособность при выполнении контрольных упражнений [16].

Исследование влияния приема поливитаминных препаратов учеными (Brancaccio M. C. et al., 2022) показало, что «адекватный» прием витаминных комплексов в ходе тренировки и соревнований позволяет избежать возникновения ряда заболеваний, мышечных травм, окислительного стресса, а также снижения физической работоспособности [15].

**Выводы.** Обзор публикаций в медико-биологических и спортивных научных журналах за период с 2018 – 2022 гг. показал, что на данный момент ряд лекарственных средств, рекомендуемых тренерами к приему пловцам тренировочного этапа с целью повышения физической работоспособности, в некоторых случаях не подтверждает свою эффективность, которая была заявлена производителем препарата. Таким образом, необходимо проводить дальнейшие исследования с целью подбора наиболее эффективных и безопасных (обладающих минимальным набором побочных эффектов) лекарственных средств, повышающих физическую работоспособность пловцов, проходящих тренировочный этап спортивной подготовки.

#### *Список литературы*

1. Большакова, И.В. Форсирование многолетней подготовки спортсменов и Юношеские Олимпийские игры / И.В. Большакова, В.Н. Платонов // Наука в олимпийском спорте. -2013. №2. - С. 37-42.
2. Варлашина, К.А., Нарушения ритма сердца у юных спортсменов: распространенность и подходы к коррекции с использованием метаболического средства / К.А. Вершинина, С.А. Ивянский, Е.И. Науменко, С.А. Плешков, Л.А. Балыкова, Е.С. Самошкина, В.М. Крупнова // Педиатрия. Журнал им. Г. Н. Сперанского. – 2018. №3. – С. 167-173.
3. Вершинин, Е.Г. Применение «Разрешенных» препаратов в детском спорте (результаты компаративного анализа мнений врачей спортивной медицины, тренеров и совершеннолетних спортсменов) / Е.Г. Вершинин // Вестник ВолГМУ. – 2015. №4 (56). – С. 53-55.

УДК 796.015.82

## АНАЛИЗ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЭЛИТНЫХ ПЛОВЦОВ НА ДИСТАНЦИИ 200 м ВОЛЬНЫЙ СТИЛЬ (МУЖЧИНЫ)

*Кочергин А.Б., к.п.н., доцент,  
ФГБОУ ВО «РГПУ им. А.И.Герцена»  
Санкт-Петербург, Россия*

*Красных А.В., Заслуженный мастер спорта России  
Казань, Россия*

**Аннотация.** Для совершенствования подготовки пловцов высокой квалификации предлагается анализ соревновательной деятельности, позволяющий выявить факторы совершенствования которых позволит улучшить спортивный результат. Определены оптимальные темпо-ритмовые характеристики элитных пловцов на дистанции 200 м вольный стиль.

**Ключевые слова:** соревновательная деятельность, элитные пловцы, дистанционная скорость, поворот, старт, темп плавания, «шаг» плавания.

**Актуальность.** Совершенствование системы спортивной подготовки в плавании неразрывно связано с анализом соревновательной деятельности [1]. В настоящее время изучению структуры соревновательной деятельности уделяется большое внимание. Благодаря специальным инструментальным методикам и современным программным обеспечениям анализ приобретает более качественный вид за счет точности проведения измерений параметров соревновательной деятельности [5].

Начиная с 2010 года, международная федерация FINA ввела запрет на использование высокотехнологичных костюмов, что предопределило дальнейшее совершенствование подготовки элитных пловцов за счет поиска новых средств и методов спортивной тренировки.

В настоящее время большинство мировых рекордов установлено без использования высоко-технологичных костюмов. Так в мужских видах программ остались рекорды мира на прежнем уровне в плавании вольным стилем на 50 м, 100 м, 200 м, 400 м, 800 м, кроль на спине – 200 м, комплексное плавание – 400 м, в женских видах программ: 200 м вольный стиль и 200 м баттерфляй ([www.fina.org](http://www.fina.org)).

**Цель исследования:** анализ соревновательной деятельности элитных пловцов специализации 200м вольный стиль (мужчины).

**Методы исследования.** При анализе соревновательной деятельности использовались видеозаписи заплывов чемпионатов Европы, мира и Олимпийских игр за период 2009-2021 гг. Обработка данных видеозахвата осуществлялась специализированной программой «SwimWatch Race Analyzer» (<https://www.natrisoft.nl/swimwatch/en/swimwatch.html>). В последующем используя методы статистического анализа *Microsoft®Excel* рассчитывались среднегрупповые величины ( $\bar{x}$ ), среднеквадратичные отклонения от средних ( $\delta$ ).

**Результаты исследований и их обсуждение.** Анализ соревновательной деятельности на дистанции 200 м вольный стиль (мужчины) определен по нескольким причинам:

1. Рекорд мира в данной специализации (для бассейнов 50 м) до настоящего времени остается без изменений.

2. Один из соавторов статьи является лидером сборной команды России по плаванию в данной специализации (Александр Красных, заслуженный мастер спорта).

Изучение структуры соревновательной деятельности строится с учетом правил соревнований по плаванию для данной специализации [4]. В своей работе, исходя из правил соревнований, мы используем участки плавания, которые соответствуют структуре соревновательной деятельности [3]. Для удобства проведения анализа соревновательной деятельности мы разделили данные участки на стационарные (дистанционная скорость, темп, «шаг») и нестационарные (старт 15 м, поворот 5+15 м, финиш – 5 м) (рис. 1). В настоящее время обсуждение длительности дистанционного плавания («чистое плавание») для качественного анализа продолжается [7,6].

Ограничения нестационарных участков плавания, определены требованиями правил соревнований, что позволяет спортсменам преодолевать эти отрезки под водой и обеспечивать воспроизведение более высоких скоростей плавания. Это позволяет предполагать, что пловцы, специализирующиеся на дистанции 200 м вольный стиль, должны увеличить подводную часть «выхода» с поворота, чтобы сэкономить энергию для дистанционного «чистого» плавания [8].

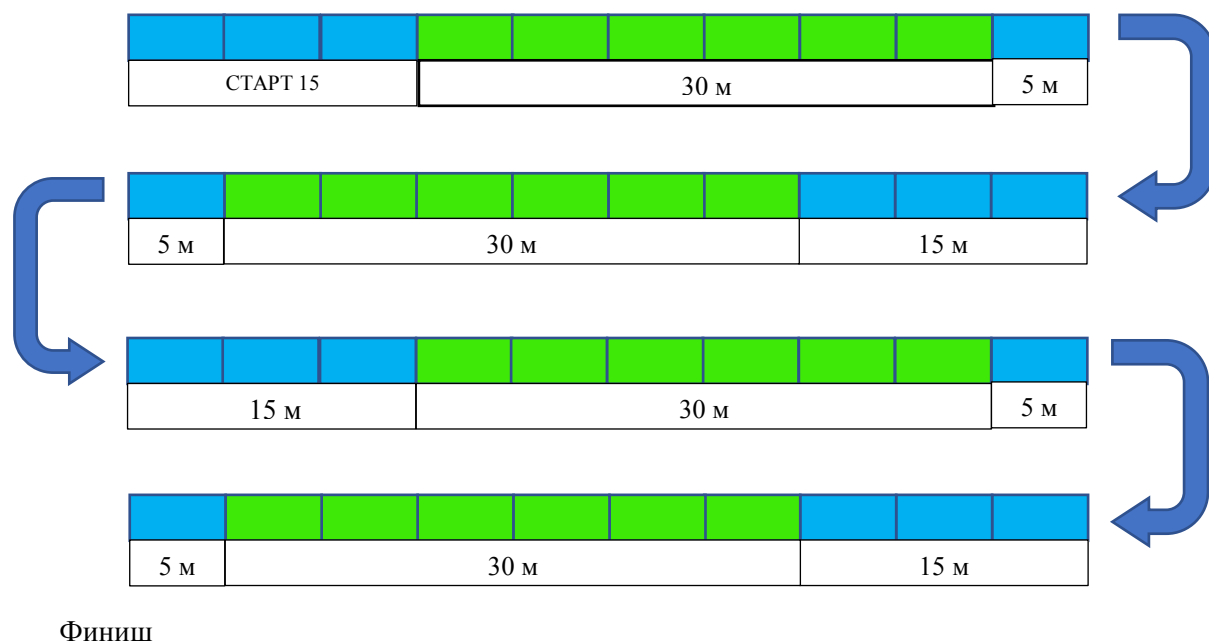


Рисунок 1 – Шаблон прохождения дистанции 200 м для последующего анализа параметров соревновательной деятельности

Сравнительный анализ результатов в плавании на дистанции 200 м вольный стиль у мужчин (таблица 1) показывает, что в сравнении с 2009 годом, где спортсмены использовали высокотехнологичные костюмы, результаты остаются слабее.

Для дальнейшего рассмотрения факторов, определяющих рост спортивного результата в данной дисциплине, нами выбран период 2009-2012 гг. (что соответствует 4-хлетнему макроциклу), где зафиксирован результат, показанный французским спортсменом (Yannick Angel) на Олимпийских играх в Лондоне, наиболее близкий к рекорду мира.

Таблица 1 – Динамика результатов в плавании 200 м вольный стиль (мужчины)

Год	Вид соревнований	Спортсмен	Страна	Результат
2009 г.	Чемпионат мира	Paul Biedermann	Германия	1:42.00
2010 г.	Чемпионат Европы	Paul Biedermann	Германия	1:46.06
2011 г.	Чемпионат мира	Ryan Lochte	США	1:44.44
2012 г.	Олимпийские игры	Yannick Angel	Франция	1:43.14
2013 г.	Чемпионат мира	Yannick Angel	Франция	1:44.20
2014 г.	Чемпионат Европы	Velimir Stjepanovic	Сербия	1:45.78
2015 г.	Чемпионат мира	James Gay	Великобритания	1:45.14
2016 г.	Олимпийские игры	Sun Yang	Китай	1:44.65
2017 г.	Чемпионат мира	Sun Yang	Китай	1:44.39
2018 г.	Чемпионат Европы	Duncan Scott	Великобритания	1:45.34
2019 г.	Чемпионат мира	Sun Yang	Китай	1:44.93
2021 г.	Олимпийские игры	Thomas Dean	Великобритания	1:44.22

Анализируя динамику скорости плавания на стационарных участках дистанции 2009 г. у победителей (чемпионат мира, Рим) и 2012 г. (Олимпийские игры, Лондон) спортсмены имеют одинаковые показатели (1,83 м/с) только на 4 участке 165-195 м, при этом скорость плавания на 1, 2 и 3 стационарных участках (15-45 м, 65-95 м, 115-145 м) ниже на 1,6%, 2,2% и 1,6% соответственно (таблица 2).

Таблица 2 – Динамика показателей скорости плавания на стационарных участках в 4-х летнем макроцикле победителей международных соревнований (чемпионат Европы, Чемпионат мира) и Олимпийских игр (200 м вольный стиль – мужчины)

Период макроцикла	V (м/с)			
	15-45 м	65-95 м	115-145 м	165-195 м
2009 г.	1,93	1,88	1,86	1,83
2010 г.	1,86	1,80	1,79	1,74
2011 г.	1,85	1,78	1,79	1,74
2012 г.	1,90	1,84	1,83	1,83

В остальных случаях победители чемпионата Европы 2010 г. и чемпионата мира 2011 г., показатели дистанционной скорости



демонстрируются в данной специализации практически одинаково, однако при сравнении с рекордом мира они ниже на всех участках плавания (3,7%, 5%, 3,9% и 5% соответственно).

Демонстрация высоких показателей дистанционной скорости в данной специализации зависят от оптимального соотношения таких параметров, как темп движений и «шаг» (расстояние, преодолеваемое за один цикл движения руками) [2].

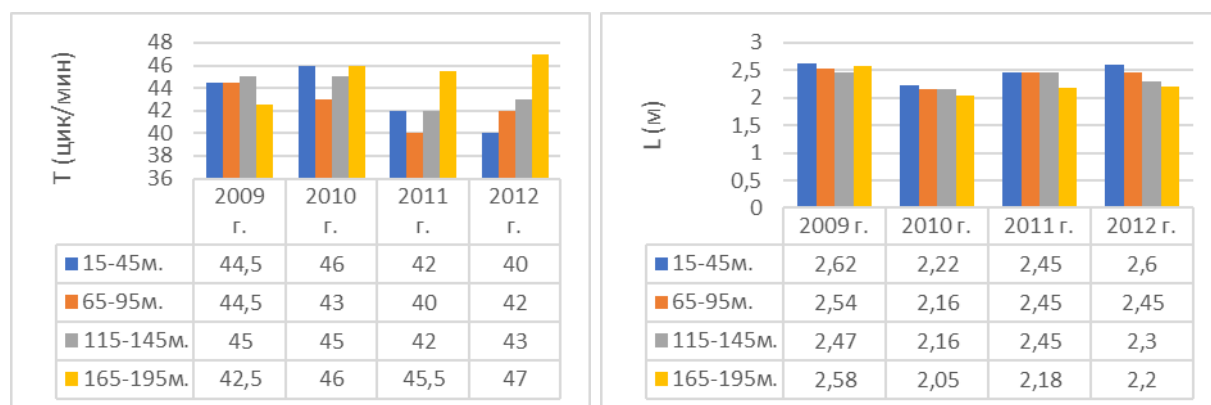


Рисунок 2 – Сравнительный анализ показателей темпа движений и длины шага при плавании на дистанции 200 м вольный стиль (мужчины)

Анализируя темп и «шаг» рекордсмена мира на данной дистанции (Paul Biedermann 2009 г.), наблюдается практически одинаковый темп на трех стационарных участках (рисунок 2) и только на 4 участке происходит снижение темпа (42,5 циклов/мин), при этом показатели «шага» плавания постоянно меняются на всех стационарных участках плавания. У победителя Олимпийских игр (Yannick Angel) наблюдается постепенное увеличение темпа от 1 к 4 участкам, а длина «шага» в обратной последовательности снижается.

Другим примером темпо-ритмовой структуры плавания можно отметить чемпиона мира 2011 года (Шанхай) американского спортсмена Ryan Lochte. Постоянно изменяя темп плавания (рисунок 2), спортсмен удерживает одинаковую длину «шага» (2,45м.) на 1, 2 и 3 стационарных участках плавания. И только на 4 участке (который является финишным) спортсмен увеличивает темп (45,5 циклов/мин), и как следствие снижается длина «шага» (2,18 м).

Таблица 3 – Средние показатели дистанционной скорости, темпа и длины «шага» победителей международных соревнований и олимпийских игр (200 м вольный стиль мужчины)

Показатели	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Средняя дистанционная скорость (м/с)	1,88±0,04	1,8±0,04	1,79±0,04	1,85±0,03
Темп (циклы/мин)	44,1±1,1	45±1,4	42,3±2,2	43±2,9
Длина «шага» (м)	2,55±0,06	2,14±0,07	2,38±0,13	2,39±0,17

Анализируя средние показатели дистанционной скорости, темпа и длины «шага» (таблица 3), можно отметить, что, имея практически одинаковый темп плавания, рекордсмен мира, удерживая высокий показатель длины «шага», демонстрирует высокую дистанционную скорость (1,88 м/с). Данные отличия и являются эффектом от использования высокотехнологичных костюмов.

Рассматривая динамику показателей скорости плавания на нестационарных участках (таблица 4) необходимо отметить, что победитель чемпионата мира Ryan Lochte имеет самые высокие показатели скорости прохождения стартового отрезка 15 м (2,90 м/с), поворотов (2,05 м/с, 2,09 м/с, 2,01 м/с) и финишного участка (2,00 м/с). Однако это не позволило ему показать результат выше рекорда мира и победителя Олимпийских игр в Лондоне (2012 г.).

Таблица 4 – Динамика показателей скорости плавания на нестационарных участках победителей международных соревнований и олимпийских игр (200 м вольный стиль – мужчины)

Период макроцикла	Старт	Поворот			Финиш
	15 м	(45-65 м)	(95-115 м)	(145-165 м)	(5 м)
2009 г.	2,47	2,09	2,06	2,00	1,80
2010 г.	2,42	1,98	1,96	1,95	1,78
2011 г.	2,90	2,05	2,09	2,01	2,00
2012 г.	2,53	2,05	1,98	1,80	1,86

Это связано с тем, что дистанционная скорость плавания у данного спортсмена ниже чем у рекордсмена мира (Paul Biedermann) и олимпийского чемпиона (Yannick Angel) на 5% и 3% соответственно.

**Выводы.** В настоящее время рекорд мира на дистанции 200 м вольный стиль у мужчин, установленный на чемпионате мира в 2009 году, где использовались высокотехнологичные костюмы остается актуальным.

Динамика спортивного результата за период 2010-2012 года является положительной, что свидетельствует о новых изменениях в методике подготовки спортсменов.

Наличие различных вариантов темпо-ритмовой структуры указывает на индивидуальные особенности спортсменов и методические особенности их подготовки.

Проведенный анализ параметров соревновательной деятельности (старт 15м., поворот 5+15м., финиш 5м.) показывает на необходимость рассматривать подготовку в неразрывной связи с показателями дистанционной скорости.

#### **Список литературы**

1. Булгакова Н. Ж. Плавание. – М.: Азбука спорта, 2012. – 203 с.
2. Клешнев В. Скорость, темп и шаг в плавании. Плавание IV. Исследования, тренировка, гидрореабилитация. 2009, Санкт-Петербург, стр. 33-36.
3. Липский Е. В. Анализ соревновательной деятельности пловца // Научное обеспечение подготовки пловцов. – М.: Физкультура и спорт, 2013. – С. 45–63.

4. «Правила вида спорта «Плавание» (утв. Приказом Минспорта России от 17.08.2018г. №728) (ред. От 21.01.2019г.)
5. Haljand R.&Absaliamov T. Swimming Competition Analysis of European Swimming Championships (Report ). 1989, Bonn, German: LEN.
6. Morais J.E., Barbosa T.M., Neiva H.P., Marinho D.A. Stability of the pace and turning parameters of elite swimmers over long distances. Hum. Mov. Sci. 2019;63: 108-119. doi: 10.1016/j.humov.2018.11.013.
7. Veiga S., Roig A. Influence of starting and turning performances on the subsequent parameters of swimming of elite swimmers. Sports biomech. 2017;16:34-44. doi: 10.1080/14763141.2016.1179782.
8. Marinho D. A., Barbosa T. M., Neiva H. P. [et al.] Comparison of the Start, Turn and Finish Performance of Elite Swimmers in 100 m and 200 m Races // Journal of Sports Science & Medicine. 2020. Vol. 19. N. 2. P. 397-407. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7196746/>

УДК 797.22

## ХОРЕОГРАФИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА, НАПРАВЛЕННАЯ НА РАЗВИТИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СИНХРОНИСТОК 10-11 ЛЕТ

*Кривякова А.А., студент,*

*Золотова Е.А., к.п.н., доцент*

Поволжский государственный университет  
физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия

**Аннотация.** В статье рассматривается влияние хореографической подготовки на развитие физической подготовленности синхронисток 10-11 лет.

**Ключевые слова:** хореографическая подготовка; физическая подготовленность; синхронное плавание.

**Актуальность.** Синхронное плавание и на сегодняшний день является одним из наиболее популярных и зрелищных видов спорта в мире. Современная система спортивной подготовки юных синхронисток для создания прочного технического мастерства предусматривает одним из основных видов подготовки специальную физическую подготовку, которая направлена на повышение уровня функциональных возможностей и создания специального фундамента физических качеств. Этим фундаментом, на наш взгляд, является хореография. Хореография позволяет обогатить двигательную деятельность синхронисток и расширить арсенал их выразительных средств, повысить артистичность исполнения. Большинство тренеров не всегда учитывают возможность использования хореографических упражнений, что удлиняет процесс развития физической подготовленности синхронисток и делает его менее эффективным. Тренеры недостаточно используют преимущества средств хореографии в своей практике в виду недостаточной готовности тренеров-хореографов к оптимальному выбору и использованию в тренировочном процессе различных методик, приемов и специальных хореографических упражнений [1, 2].

Значимость данного исследования заключается в том, что полученные результаты свидетельствуют о том, что включение в тренировочный процесс синхронисток специальных хореографических упражнений классического и партерного экзерса, могут применяться в практике синхронного плавания с целью повышения физической подготовленности. Результаты исследования дополняют программу подготовки в синхронном плавании. А также представляют интерес для тренеров и специалистов СДЮСШОР и ДЮСШ, осуществляющих подготовку спортивного резерва в синхронном плавании, преподавателей и студентов высших учебных заведений факультетов физической культуры и спорта.

**Цель исследования.** Разработать и проверить эффективность методики хореографической подготовки, направленной на развитие физической подготовленности синхронисток 10-11 лет.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Для определения показателей развития физической подготовленности экспериментальной и контрольной групп мы использовали следующие тесты «О единой системе отбора перспективных спортсменов» Г.А. Макарова, С.А. Локтев:

1. Бег на 30 метров, сек. – тест проводится для оценки развития скоростных способностей синхронисток 10-11 лет.

2. Тест «Прыжки на скакалке», кол-во раз – тест проводится для оценки развития выносливости синхронисток 10-11 лет.

3. Бросок набивного мяча (2 кг) из и.п. сидя, м. – тест проводится для оценки силовых способностей синхронисток 10-11 лет.

4. «Ласточка», сек. – тест проводится для оценки координационных способностей синхронисток 10-11 лет. (изменить на ласточку)

5. Наклон из и.п.-стоя на гимнастической скамье, см. – тест проводится для оценки развития гибкости синхронисток 10-11 лет.

Результаты проведенного исследования экспериментальной и контрольной групп представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Изменение показателей развития физической подготовленности синхронисток 10-11 лет контрольной и экспериментальной групп ( $X \pm \sigma$ ) в результате педагогического тестирования ЭГ и КГ синхронисток

Наименование теста, ед. измерения	Группы	Начало эксперимента	Конец эксперимента	Прирост, в %
Бег на 30 м., сек	ЭГ	6,6±0,3	6,2±0,2	6
	КГ	6,5±0,3	6,4±0,3	1
	<b>p</b>	<b>&gt;0,05</b>	<b>&lt;0,05</b>	
Тест «Прыжки на скакалке» кол-во раз	ЭГ	241±0,8	249±0,9	5
	КГ	240±0,8	242±0,8	1
	<b>p</b>	<b>&gt;0,05</b>	<b>&lt;0,05</b>	
Бросок набивного мяча 2 кг из и.п. сед, м	ЭГ	2,5±0,3	3,6±0,4	44
	КГ	2,6±0,3	2,8±0,3	7
	<b>p</b>	<b>&lt;0,05</b>	<b>&lt;0,05</b>	
«Ласточка», сек	ЭГ	13±0,3	18±0,4	38
	КГ	12±0,3	16±0,3	33
	<b>p</b>	<b>&gt;0,05</b>	<b>&lt;0,05</b>	
Наклон из положения стоя на гимнастической скамье, см	ЭГ	12±0,2	14±0,6	16
	КГ	12±0,3	13±0,3	8
	<b>p</b>	<b>&gt;0,05</b>	<b>&lt;0,05</b>	

Примечание: КГ – контрольная группа; ЭГ – экспериментальная группа; p – достоверность различий между группами

Средние показатели общей физической подготовленности синхронисток 10-11 лет улучшились у экспериментальной группы сильнее, чем у

контрольной. Следует отметить, что показатели экспериментальной группы выросли от 6-12 раз относительно контрольной группы.

**Выводы.** Мы изучили особенности физического и психического развития девочек 10-11 лет, а также особенности физической подготовленности в синхронном плавании с помощью хореографической подготовки. Задачей хореографии в синхронном плавании является развитие не только танцевального навыка, но и развитие физических качеств. Целью являются упражнения, с помощью которых можно развить такой навык как позиции ног, выворотность, устойчивость, выразительность, артистичность, равновесие. Также с помощью хореографии улучшаются показатели физических качеств, такие как выносливость, сила, гибкость, координация. Следовательно, разработка методики является целесообразной. Оценка исходных данных показала, что хореографической подготовки уделяется мало времени и ее не рассматривают как средства улучшения физической подготовленности синхронисток 10-11 лет, что является актуальной проблемой на сегодня. Тестирование синхронисток до внедрения нашей методике показало нам, что их физические показатели не соответствуют нормам федерального стандарта по синхронному плаванию. Так же исходные данные дают нам понять, что развитие синхронисток в возрасте 10-11 лет протекает интенсивно и показатели ОФП можно улучшить путем подбора комплексов упражнений, как раз на это и направлена методика, разработанная нами, путем внедрения хореографической подготовки.

Таким образом, вышеперечисленное позволяет утверждать, что в обеих группах произошли положительные сдвиги в физической подготовленности с помощью хореографии. А также данная методика оказала положительное влияние на спортсменок данной возрастной категории и улучшили физические показатели, с помощью которых выполняются хореографические элементы на воде.

#### ***Список литературы***

1. Максимова, М.Н. Теория и методика синхронного плавания. Учебник : учебник / М.Н. Максимова. – 2-е изд. – Москва : Спорт-Человек, 2017. – 304 с. – ISBN 978-5-906839-76-3. – Текст: непосредственный.
2. Максимова, М.Н. Теория и методика синхронного плавания : учебник для образовательных учреждений высшего профессионального образования, осуществляющих образовательную деятельность по направлению 034300 (62) – «Физическая культура» / М.Н. Максимова. – Москва : Советский спорт, 2012. – 303, [1] с. : ил. – Гриф УМО вузов РФ по образованию в обл. физ.культуры. – Библиогр. в конце гл. – ISBN 978-5-9718-0475-8 : 550 р. – Текст: непосредственный.

УДК 796

## **КРИТЕРИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОХОЖДЕНИЯ ДИСТАНЦИИ 200 НА СПИНЕ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ СПОРТСМЕНАМИ**

*Кузнецов Р.С.*

*Поволжский государственный университет  
физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия*

**Аннотация.** В статье проводится сравнительный анализ двух финальных заплывов с чемпионата мира 2011 и 2019 годов. Представлены критерии, являющиеся наиболее значимыми при прохождении дистанции 200 на спине у мужчин. В целях определения модели прохождения дистанции проводится анализ пятерки лучших результатов в истории плавания.

**Ключевые слова:** плавание, техника, тактика.

**Актуальность.** В современном мировом плавании на дистанции 200 метров кролем и на спине достаточно долгое время отсутствует рост результатов и обновление рекордов. Многие специалисты связывают это с отменой полиуретановых гидрокостюмов в 2009 году [1]. Но в тоже время плотность результатов и обновление мировых рекордов на других дистанциях значительно выросло и набирает обороты из года в год. Именно поэтому исследование и анализ плавания на 200 на спине у мужчин является актуальной проблемой и требует большего количества исследований.

**Цель исследования** – проанализировать финальные заплывы 2011 и 2019 годов на дистанции 200 метров кролем на спине у мужчин и определить технико-тактические показатели прохождения дистанции у пловцов мирового уровня.

**Результаты исследования и их обсуждения.** Для того чтобы определить технико-тактические особенности прохождения дистанции 200 на спине, был проведен анализ финальных заплывов с двух чемпионатов мира – 2011 года и 2019 года. Чемпионат мира 2011 года в Шанхае являлся первым крупным международным стартом после отмены полиуретановых гидрокостюмов, которые значительно повышали гидродинамические показатели спортсменов во время заплывов. Чемпионат мира 2019 года являлся последним международным стартом, не считая олимпийских игр в Токио-2021.

В ходе анализа были выделены следующие показатели: темп движений, длина шага, скорость плавания на каждом отрезке, количество подводных ударов, стартовая реакция и количество циклов движения (таблица 1).

При прохождении дистанции у Евгения Рылова динамика скорости была следующая: по сравнению с первыми 50-метровым отрезком снижение скорости на втором отрезке составило 12.4%, на третьем отрезке скорость осталась неизменной, на четвертом по сравнению с третьим уменьшилась еще на 1.3%. У Райна Мерфи динамика скорости от первого до четвертого отрезка дистанции имела следующий характер: на втором уменьшилась на 13.5%, а третьем увеличилась на 1.2%, на последнем отрезке относительно предыдущего

скорость уменьшилась на 5%. Динамика скорости Лука Гринбанка по дистанции имела постепенное уменьшение скорости, соответственно, на 8.4%, 2.5% и 1.3%. Остальные участники финального заплыва имели тенденцию к постепенному снижению скорости от 1 к 4 отрезку, что характерно для данной дистанции, но их показатели были недостаточно конкурентными, по сравнению с тройкой призеров. Так средние значения темпа и длины шага у победителя заплыва Евгения Рылова составили 41,6 ц/мин и 1,78 м. Серебряный призер Райан Мерфи придерживался такой же тактики прохождения дистанции, как и победитель и показал 41,5 ц/мин и 1,77 м. Спортсмен, занявший третье место выбрал абсолютно другую манеру прохождения дистанции, показав 46,4 ц/мин и 1,56м. Остальные участники заплыва продемонстрировали показатели темпа от 38-42,8 ц/мин и длину шага от 1.68-1.87. Стоит отметить, что победитель заплыва имел наименьшую разницу между увеличением темпа и потерей длины шага на заключительном отрезке дистанции.

Таблица 1 – средние показатели прохождения дистанции 200 на спине у мужчин (ЧМ-2019)

Общая таблица								
Спортсмен	Результат, мин	Место	Реакция, с	Скорость, м/с	Темп, цикл/мин	Шаг, м	Выходы	Кол-во циклов
RYLOV Evgeny	1.53.40	1	0.56	1,77	41.6	1,78	40	78,6
MURPHY Ryan	1.54.12	2	0.55	1,74	41.5	1,77	31	78.9
GREENBANK Luke	1.55.85	3	0.58	1,72	46.4	1,56	31	89.5
KAWECKI Radosla	1.56.37	4	0.63	1,62	38.7	1,87	33	74.8
IRIE Ryosuke	1.56.52	5	0.59	1,64	42.8	1,68	24	83
PEBLEY Jacob	1.56.72	6	0.61	1,7	42.7	1,68	26	83
TELEGDY Adam	1.56.86	7	0.68	1,7	41.1	1,75	18	79.8
THORMEYER Markus	1.58.50	8	0.67	1,68	38	1,87	15	74.7

Спортсмен, занявший первое место, показал абсолютную стабильность в выполнении подводных ударов и в соответствии с правилами соревнований делал максимально длинную подводную часть дистанции (14-15 метров после каждого поворотного отрезка). Терри Лафлин в своей книге писал, что сопротивление воды в ее толще ниже, чем на поверхности [2]. Соответственно и скорость плавания в толще воды выше, поэтому победитель заплыва использовал этот компонент максимально эффективно.

На чемпионате мира в 2011 году победителем заплыва стал американец Райан Лохте, показав самое быстрое время после отмены гидрокостюмов. Спортсмены, занявшие второе и третье место, показали высокие результаты, которые позволили бы им быть в числе призеров даже спустя 8 лет.

Проведя анализ данного заплыва, мы выявили некоторые технико-тактические особенности прохождения дистанции. Победитель заплыва



продержал достаточно стабильный темп на каждом отрезке дистанции, показав среднее значение 41,9 ц/мин и при этом удержал длину шага в среднем 1.78м.

Таблица 2 – средние показатели прохождения дистанции 200 на спине у мужчин (ЧМ-2011)

Спортсмен	Результат	Место	Реакция	Ско- рость	Темп	Шаг	Выходы	Циклы
LOCHTE Ryan	1.52.96	1	0.65	1,76	41.9	1,78	38	78,4
IRIE Ryosuke	1.54.11	2	0.63	1,75	41.95	1,76	25	79,5
CLARY Tyler	1.54.69	3	0.56	1,74	45.3	1,62	29	86,4
FENGLIN Zhang	1.56.39	4	0.61	1,7	42.5	1,69	29	82,3
KAWECKI Radosla	1.57.33	5	0.66	1,7	40.4	1,77	37	78,8
DONETS Stanislav	1.57.36	6	0.60	1,61	39.8	1,81	35	77,7
RANFAGNI Sebastian	1.57.49	7	0.64	1,7	37.9	1,89	23	73,8
WATANABE Kazuki	1.57.82	8	0.61	1,69	41	1,74	31	80,4

Серебряный призер представитель Японии очень сильно снизил темп на втором и третьем отрезке дистанции, но поднял его на финише. Показатели длины шага были непостоянные – резкое увеличение длины на втором отрезке и резкое падение на третьем и четвертом отрезке. В среднем показав 41,95 ц/мин и 1,76 м. Бронзовый призер показал стабильность в темпе и смог поднять его на финишном отрезке, но сильно сократил длину шага. Его средние показатели составили 45.3 ц/мин и 1,62 м. Его темп в ходе анализа оказался самым высоким, но не позволил стать победителем данного заплыва. Высокий темп повышает расход энергии, снижает экономичность и соответственно истощает резервы на финишный отрезок дистанции. Остальные участники заплыва имели тенденцию к резкому снижению темпа после первого отрезка дистанции и увеличение его к финишу, а также постепенному сокращению длины шага.

При прохождении дистанции спортсменом-победителем были следующие показатели скорости: средний показатель скорости 1,76 м/с, по сравнению с первым 50-ти метровом отрезком скорость снизилась на 7,5%, на третьем отрезке скорость осталось неизменной, на четвертом снизилась всего на 0,6%. У серебряного призера аналогичные показатели средней скорости и динамики внутри дистанции (1,75 м/с, снижение на 7,6% после первого отрезка, неизменная скорость на третьем отрезке и снижение на 0,6% на четвертом отрезке). Американец Тайлер Клери, занявший третье место, показал среднюю скорость 1,74 м/с, снижение скорости после первого 50-метрового отрезка на 5,5%, на третьем 1,8%, на четвертом 3%. Остальные участники финального заплыва показали более низкую среднюю скорость (от 1,61-1,7 м/с) и динамику скорости, в которой снижение было на 2 и 3 отрезке дистанции и увеличение скорости на 4.

Как ранее было исследовано, скорость плавания под водой выше, чем на ее поверхности. Победитель заплыва показал стабильные показатели подводной части, превосходящие других спортсменов. Участники, которые заняли с четвертого по восьмое место тоже имеют большое количество подводных ударов после поворота, однако скорость их выполнения и дальнейшее плавание по воде не дает качественного результата для победы.

При сравнительном анализе прохождения дистанции 200 метров на спине на ЧМ 2011 и 2019 годов выявлено отсутствие статистически значимых изменений, а значит качественных изменений по всем показателям на протяжении десяти лет.

Таблица 3 – Результаты сравнительного анализа показателей дистанции 200 на спине на ЧМ 2011 и 2019 гг.

Критерий	2011	2019	T-расч.	T-крит	p
Скорость (м/с)	1,7 $\pm$ 0,0375	1,69 $\pm$ 0,04	0.5	2.14	p>0,05
Темп (ц/мин)	41,3 $\pm$ 1,65	41,6 $\pm$ 1,77	0.2	2.14	p>0,05
Шаг (м)	1,75 $\pm$ 0,05	1,74 $\pm$ 0,07	0.3	2.14	p>0,05
Выходы (кол-во ударов)	30 $\pm$ 4,3	26 $\pm$ 6,5	1	2.14	p>0,05
Циклы( общее)	79 $\pm$ 2,49	80 $\pm$ 3,66	0.3	2.14	p>0,05
Реакция (сек)	0,62 $\pm$ 0,025	0,6 $\pm$ 0,2575	0.5	2.14	p>0,05

Как у победителей, так и у призеров и остальных участников заплывов есть определенная технико-тактическая тенденция прохождения дистанции [3]. Так спортсмены, плывущие на чемпионате мира 2011 года, имели тенденцию к удержанию скорости на первых 3 отрезках и акцент свести на финишный отрезок дистанции. Что касается участников заплыва 2019 года, они имели высокую начальную скорость и постепенно, в связи с надвигающимся утомлением от отрезка к отрезку, снижали ее до самого финиша.

**Выводы.** В среднем скорость плавания на чемпионате мира 2019 года снизилась на 0,6% по сравнению с 2011 годом. Увеличение темпа в 2019 составило 0,7%, а длина шага уменьшилась на 0,6% в сравнении с восьмилетней давностью. Количество подводных ударов сократилось в 2019 году на 13,4% по сравнению с 2011 годом. Показатель циклов на всем протяжении дистанции вырос на 1,2%. Стартовая реакция уменьшилась на 3,3% по сравнению с 2011 годом. Победители разных чемпионатов в данной дисциплине показали различия в стартовой реакции и количестве подводных ударов под водой, а показатели скорости, темпа, длины шага у них были одинаковые. Серебряные и бронзовые призеры также показали различие в стартовой реакции и подводной части, а остальные показатели были идентичны.

Изменения некоторых показателей говорят о различных технико-тактических прохождениях дистанции. В 2011 году спортсмены стремились к более равномерному плаванию с стабильными показателями темпа и подводной

части, а в 2019 году спортсмены выбирают убегающую тактику с первых метров и терпят утомление до последних метров. Как показывает анализ, это не дает качественного прироста результата относительно времени.

***Список литературы***

1. Липский Е.В.. Структура соревновательной деятельности пловцов вольного стиля: Дис. канд. пед. наук: 13.00.04 : Москва, 1999 132 с. РГБ ОД, 61:99-13/741-6.
2. Лафлин, Т. Полное плавание погружение. Как плавание плавать лучше, быстрее и легче / Т. Лафлин. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2011. – 803 с.
3. Плавание кролем на спине // SPORT IN KRASNODAR URL: <https://sport-in.ru/article/swimming/6092-plavanie-krolem-na-spine.html> (дата обращения: 04-09-2020)

УДК 797.212

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СВОЙСТВ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТОВ СПОРТИВНОГО ВУЗА НА ОСНОВЕ ТЕСТА КЕТТЕЛЛА

*Кузнецова Ю.Н., к.псих. н., доцент  
Садыкова А.К., магистр 1 курса  
Транькова А.А., магистр 1 курса  
Поволжский государственный университет  
физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия*

**Аннотация.** В статье представлены сравнительные данные структуры личностных свойств у двух направлений подготовки «Педагогическое образование» и «Спорт» студентов 4 курса бакалавриата Поволжского государственного университета физической культуры, спорта и туризма.

**Ключевые слова:** личность, свойства личности, спорт, педагогическое образование.

**Актуальность.** На данный момент необходимость изучения личностных характеристик человека занимает одно из первых мест. В современном образовании приоритетным направлением деятельности выступает формирование личности ученика или студента и развитие в нем высокоинтеллектуального потенциала, который позволяет лучше адаптироваться в быстроизменяющейся окружающей среде и эффективно применять в практике полученные знания, умения и навыки [5].

Личность как феномен – объект большого количества наук, что в свою очередь послужило неопределенному числу трактовок данного определения. Многогранное осмысление понятия личности может включать в себя как его типологию, так и творческие, социокультурные и нравственные аспекты.

**Цель исследования** – выявить и теоретически обосновать имеющиеся и преобладающие свойства и качества личности студентов в спортивном вузе.

**Методы исследования.** Основным методом исследования является опрос студентов двух направлений подготовки «Педагогическое образование» и «Спорт». Помимо этого, было использован анализ научной и научно-методической литературы и осмысление результатов всего исследования в целом.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Для детального анализа свойств личности в первую очередь выделяют направления, которые развиваются в определенном методе факторного анализа личности. Наиболее значимый вклад в такие направления внесли Дж. Гилфорд, Р. Кеттелл и Г. Айзенк. Однако, первооткрывателем, кто смог обозначить основное правило применения методы факторного анализа был именно Р. Кеттелл. Особенность его методы заключалась в подходе к анализу как к методу, который позволяет выявить основные свойства любой личности. Данный метод основан на математическом анализе и корреляции некоторых групп данных [4].

16 факторный личностный опросник Р.Б. Кеттелла позволяет определить особенности в характере, склонности и интересы личности и является самым известным многофакторным методом исследования.

Исходя из теории личностных черт Р. Кеттелла, личность состоит из стабильных, устойчивых, взаимосвязанных элементов (свойств и черт личности), которые в свою очередь определяют ее внутреннюю сущность и особенности в поведении человека. Различия в поведении разных людей можно объяснить, как различия в выраженности личностных черт человека.

Тест Р. Кеттелла содержит 187 вопросов, на которые предлагается ответить обследуемым (группы студентов двух направлений подготовки «Педагогическое образование» и «Спорт» 4 года обучения на бакалавриате). Испытуемые в онлайн формате проходят тест, в котором предлагают выбрать один из нескольких вариантов ответов на поставленные вопросы, которые в большей степени могут соответствовать их взгляду и мнению о себе («да», «нет», «не знаю» или «а», «в», «с»). На обдумывание вопросов не должно быть затрачено много времени. Респонденты должны отвечать и выбирать ответ, который первым приходит в голову. Стоит помнить и то, что правильного ответа может не быть, важно отвечать искренне, и как можно меньше не прибегать к выбору неопределенного ответа («не знаю») [1].

Основной особенностью данного теста является различие в «поверхностных черта» и в «исходных черт». При чем исходные черты человека можно определить только факторным анализом свойств личности.

Р. Кеттелл создал список основных поверхностных черт, которые включили в себя 36 биполярных терминов и определений. Оценка данных представляет собой факторный анализ L-данных (буквенные индексы от А до О) и Q-данных (индексы Q1 Q2, Q3, Q4) [3] (см. табл. 1).

Таблица 1 – Основные личностные факторы,  
выявленные на основе L- и Q-данных (первичные факторы)

№ п/п	Индекс	Обозначение
1	А	Замкнутость – общительность
2	В	Конкретное мышление - абстрактное мышление
3	С	Эмоциональная нестабильность - эмоциональная стабильность
4	Е	Подчиненность – доминантность
5	F	Сдержанность – экспрессивность
6	G	Низкая нормативность поведения – высокая нормативность поведения
7	Н	Робость – смелость
8	І	Жесткость – чувствительность
9	L	Доверчивость – подозрительность
10	М	Практичность – мечтательность
11	N	Прямолинейность – дипломатичность
12	О	Спокойствие – тревожность
13	Q1	Консерватизм – радикализм
14	Q2	Конформизм – неконформизм
15	Q3	Низкий самоконтроль – высокий самоконтроль
16	Q4	Расслабленность – напряженность

Прежде чем перейти к полученным данным исследования, обратимся к характеристикам направлений подготовки студентов, которые были взяты нами для проведения исследования.

Педагогическое образование – подготовка преподавателей к воспитательной деятельности учеников, в том числе создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонациональной страны, природе и окружающей среде.

Спортивное образование (или направление подготовки «Спорт») – более узко направленная подготовка студентов на воспитательную деятельность детей и взрослых на должностях тренера-преподавателя, при реализации дополнительных общеобразовательных программ в области физической культуры и спорта, направленных на физическое воспитание, приобретение знаний, умений и навыков, физической совершенствование, формирование здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья, выявление и отбор талантливых детей и подростков, создание условий для прохождения спортивной подготовки; в системе профессионального образования на должностях преподавателей, при реализации образовательных программ среднего профессионального образования, на должностях профессорско-преподавательского состава, при реализации образовательных программ высшего образования.

Исходя из полученных данных в ходе исследования свойств личности студентов ПГУФКСиТ, представленные на рисунке 1, можно сделать вывод о том, что по всем показателям направление подготовки «Спорт» превосходит «Педагогическое образование». В особенности высокие показатели можно увидеть у «Спорта» по регулятивным свойствам личности, в которые входят сочетание факторов Q3 (низкий самоконтроль – высокий самоконтроль) и G (низкая нормативность поведения – высокая нормативность поведения) – саморегулятивные способности.

К коммуникативным относятся сочетание факторов А и Н, которые отражает потребность личности в общении, умении общаться; L и N, характеризующие отношение личности к другим людям; E и Q2, отражающие некоторые стороны лидерского потенциала личности.

Интеллектуальные включают в себя сочетание факторов В и М, характеризующие интеллектуальные возможности личности; N и Q1, отражающее гибкость и оперативность мышления личности.

Эмоциональные – сочетание факторов С и I, характеризующие чувствительность личности к эмоциогенным воздействиям; H и F, отражающие склонность к рискованному поведению; O и Q4, которые могут охарактеризовать разные проявления тревожности как личностного свойства [2].

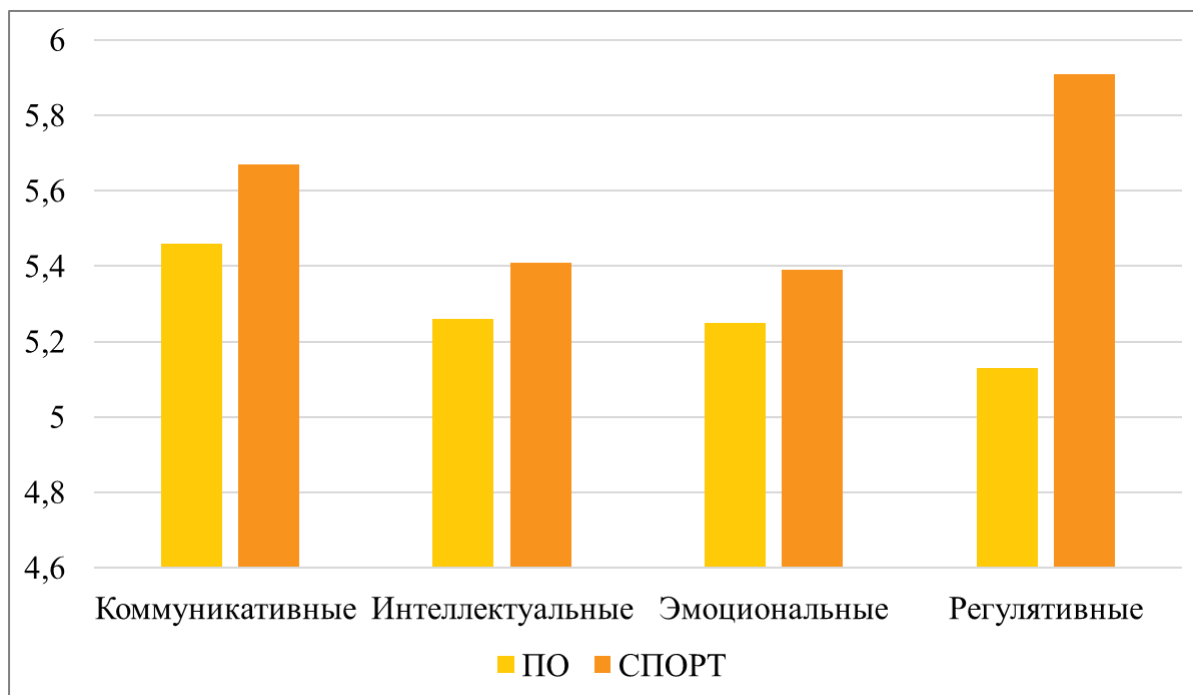


Рисунок 1 – Сравнительный анализ свойств личности ПО и Спорт

В первую очередь такие результаты опроса связаны с особенностями и способностью студента-спортсмена быть организованным и настойчивым. Помимо этого, у спортсменов общественные интересы направлены на приобретение статуса как личного, так и страны в целом. В Педагогическом образовании общественные интересы представлены как помощь и процветание родины, а в личных как отражение собственного и семейного благополучия.

Аналогичным образом в педагогическом образовании важно положительное влияние на развитие общепринятых норм и ценностей общества в целом. Спорт включает в себя гармонию взаимоотношений спортсменов и спортивных сообществ и т.п. При вопросе о личных ценностях в Педагогическом образовании стоит говорить о роли дружбы и семьи, а в Спорте о саморазвитии, покое и разнообразии в различных сферах жизнедеятельности одного человека.

**Заключение.** Делая выводы можно прийти к тому, что учителя, преподаватели и тренеры являются родственными профессиями, однако их отличия друг от друга в типе знаний, которые им необходимо дать, а также в способах передачи этих знаний.

Полученные данные входе опроса позволили более точно обозначить разность по регулятивным, коммуникативным, интеллектуальным и эмоциональным свойствам и характеристикам, которые играют важную роль в становлении будущих педагогов и тренеров.

***Список литературы***

1. А. А. Рукавишников, М. В. Соколова. Факторный личностный опросник Кеттелла-95. СПб.: Иматон, 1995;
2. А. В. Батаршев. Диагностика пограничных психических расстройств личности. М.: ИИП, 2004;
3. Кеттелл, Р.Б. Руководство по проведению и оценке теста 16 PF / Р.Б. Кеттелл, Г.В. Эбер.– Братислава: Психодиагностика, 1968. – 34 с.;
4. Мамедов, А. К. Коммуникативный статус личности: методология исследования / А. К. Мамедов, Э. Д. Коркия // Общество: социология, психология, педагогика. – 2018. – № 2. – С. 33-40. – DOI 10.24158/spp.2018.2.6. – EDN YQDFLH;
5. Шерайзина, Р. М. Потенциал личности – индивидуальная характеристика и стержень личности / Р. М. Шерайзина, И. А. Донина, К. Р. Хачатурова // Наука и образование: сохраняя прошлое, создаем будущее : сборник статей XIV Международной научно-практической конференции в 3 частях, Пенза, 05 февраля 2018 года. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение», 2018. – С. 12-14. – EDN YRVYDG.



УДК 797.26: 612.825.58

## ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ-ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНИКИ ПЛОВЦА-ПАРАЛИМПИЙЦА

*Лебедева А.Л., к.пс.н., старший научный сотрудник,  
Никитина А.А., младший научный сотрудник  
Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт физической культуры  
Санкт-Петербург, Россия*

**Аннотация.** Техника плавания наряду с другими факторами определяет уровень спортивных достижений элитного спортсмена. Однако существуют определенные сложности оценки технической подготовленности паралимпийских пловцов в связи со спецификой биомеханики плавательных движений, обусловленной их нозологией. В связи с необходимостью количественной оценки техники плавания спортсменов с нарушениями здоровья, представлены гидродинамические показатели оценки эффективности техники ведущего стиля плавания паралимпийских пловцов, соответствующие требованиям практичности, удобства и доступности для тренеров.

**Ключевые слова.** Паралимпийское плавание, гидродинамика, оценка техники.

**Актуальность.** Последние исследования специалистов в области спортивного плавания показали, что на повышение скорости плавания в большей степени влияет снижение сопротивления, чем усилия пловца в процессе водных локомоций [2, 6]. Соответственно, более совершенные технические навыки пловцов высокого класса повышают обтекаемость тела и позволяют достигать максимальную скорость при приложении тех же усилий, которые прилагают пловцы более низкой квалификации. Таким образом, очевидна особая роль гидродинамической подготовки спортсменов с нарушениями здоровья в совершенствовании техники плавания.

При изучении методов и средств оценки эффективности техники различных способов плавания элитных спортсменов с нарушениями здоровья, выявлен дефицит исследований в данной теме [6]. Несмотря на широкую представленность в спортивно-педагогической литературе гидродинамических характеристик пловца, в основном они относятся к здоровым спортсменам и не всегда применимы при оценке техники паралимпийских пловцов. Эксперты [1, 6] сходятся во мнениях, что при подготовке паралимпийского пловца необходимо учитывать индивидуальные нозологические особенности и нюансы, особенно в спорте лиц с поражением опорно-двигательного аппарата (ОДА). Рациональность техники плавания связана с уровнем энергоемкости гидродинамических параметров биомеханической системы плавательных движений, а у спортсменов с поражением ОДА биомеханика движений имеет свою специфику.

К сожалению, для многих тренеров оказывается недоступен комплекс анализа технико-тактической подготовки пловца, как и оценка технической подготовленности пловца методом гидроакустической спидографии [5] или методом малых возмущений с помощью дополнительного гидродинамического

тела [4], дорогостоящие и сложные компьютерно-диагностические стенды и иные средства оценки техники спортсменов. В связи с этим, тренеры на практике часто оценивают рациональность и эффективность техники плавания «на глаз», дают качественную оценку траектории, амплитуды, частоты и способа выполнения движений, ориентируясь на свою профессиональную интуицию или на спортивный результат пловца, хотя техническая подготовленность является лишь одним из факторов достижений. Очевидно, что в таком случае тренер зачастую не может объективно фиксировать отдельные элементы техники движений спортсмена, структуру и составляющие двигательных действий, их изменения. Заметно реже тренеры ориентируются на получение количественной оценки техники плавания, при которой используют материал, полученный с применением подводной и надводной видеосъемки, прибегая к средствам автоматической обработки данных для подсчета количества циклов и анализа внутрицикловой скорости.

Таким образом, существует необходимость определения и отбора количественных показателей оценки техники элитных пловцов с нарушениями здоровья в контексте гидродинамической подготовленности, соответствующих требованиям практичности, удобства и доступности для тренеров.

**Целью исследования** явился аналитический подбор гидродинамических признаков-показателей оценки эффективности техники ведущего способа плавания паралимпийских пловцов.

**Организация и методы исследования.** В исследовании приняло участие 23 эксперта в спорте слепых и спорте лиц с поражением ОДА. Для достижения цели исследования использованы следующие методы:

- 1) анализ научно-методической литературы по признакам и показателям оценки технической подготовленности пловцов с поражением ОДА или нарушениями зрения;
- 2) опрос в форме онлайн-анкетирования.

**Результаты исследования.** В ходе опроса тренерам предлагалось указать, какими показателями и методиками они оценивают эффективность техники ведущего способа плавания спортсмена той нозологической группы, с которой работают. Результаты опроса показали, что тренерами обычно применяется визуальное наблюдение за спортсменом в процессе плавания (85% ответов), реже – надводная и подводная видеосъемка (15% ответов), при этом опрошенные указывают следующие оцениваемые показатели: «положение тела в воде, «углы сгибания в конечностях», «длина шага», «скольжение», «амплитуда движений», «сила гребка», «аэробная выносливость», «согласованность движений и дыхания», «ритм и темп», «скорость продвижения в воде», «аэробная выносливость», «количество циклов».

В ходе анализа научной и научно-методической литературы по гидродинамическим показателям оценки технической подготовленности пловцов, определено, что в случае спортсменов с поражением ОДА или нарушениями зрения проявляются те или иные отклонения в двигательных

действиях [6], которые иногда несправедливо классифицируются как «ошибки техники», но при более глубоком рассмотрении определяются как резервы пловца, в частности, в области специальной технической подготовки [3, 7]. Традиционно, эффективность продвижения при плавании в основном определяется тремя характеристиками движений конечностей – направлением, углом атаки и скоростью, поскольку именно влияние конечностей на воду определяет движущую пловца силу, а рациональность движений влияет на уменьшение сопротивления [1]. Соответственно, в контексте оценки данных двигательных умений и навыков с учетом предикторов резервов и специфики нозологии, определены гидродинамические признаки-показатели, описанные в научной литературе и доступные для использования тренером в целях количественной оценки эффективности техники паралимпийского пловца:

- коэффициент эффективности техники (КЭТ),
- коэффициент использования силового потенциала в координации,
- сила и мощность гребка,
- угол атаки тела.

По значениям КЭТ можно определить эффективность техники кролистов, спинистов, брассистов и дельфинистов, независимо от того, какие по длине дистанции они проплывают с соревновательной скоростью [8]. Для аналитического расчета КЭТ для пловца по каждому способу плавания, Полевой В.Г. предложил следующую формулу, согласно которой отношение реальной средней соревновательной скорости плавания к абсолютной (теоретически допустимой) будет являться показателем эффективности техники плавания:

$$КЭТ = \frac{V_d}{V_T} (1)$$

где КЭТ – коэффициент эффективности техники,  $V_d$  – действительная средняя соревновательная скорость спортсмена на дистанции,  $V_m$  – теоретическая средняя соревновательная скорость спортсмена.

Автор считает самым идеальным вариантом выполнения гребковых движений такой, при котором отсутствует проскальзывание конечностей назад, обусловленное подвижностью водной среды. В этом случае кролист «проплыл» бы расстояние, равное двукратной длине правой руки и такой же длине левой руки, именно так можно рассчитать теоретический «шаг» пловца. Для определения темпа и осуществления расчета КЭТ необходимо проводить надводную видеосъемку заплыва спортсмена. Зная темп и величину «шага», нетрудно определить, с какой теоретически допустимой средней скоростью (которая равняется произведению «шага» на темп) продвигается пловец. Для определения теоретической соревновательной скорости он предложил формулу с учетом длины рук и темпа:

$$V_T = (2l_{пр.р} + 2l_{л.р.}) \times \left(\frac{N}{60}\right) (2)$$

где  $V_m$  – теоретическая средняя соревновательная скорость спортсмена,  $l_{п.р}$  – длина правой руки в метрах,  $l_{л.р}$  – длина левой руки в метрах,  $N$  – темп (цикл/мин).

У пловцов с поражением ОДА в случае отсутствия верхней конечности или наличия культи соответственно измеряется длина функционирующей руки или длина культи.

«Коэффициент использования силового потенциала в координации» (КК) определяется значениями силы тяги ног в воде, силы тяги рук в воде, силы тяги в координации в воде. Если у пловцов с поражением опорно-двигательного аппарата не работает пара ног или пара рук, данный показатель измерить невозможно. В случае, если хотя бы одна из двух верхних или нижних конечностей в рабочем состоянии, следует воспользоваться динамометром для измерения силы тяги ног, рук и плавания в координации, далее высчитать значение показателя по формуле [9]:

$$КК = \frac{\text{Сила тяги в координации}}{\text{Сила тяги ног} + \text{Сила тяги рук}} * 100\% \quad (3)$$

Для измерения показателя «сила и мощность гребка» можно воспользоваться методикой, оценивающей «индекс гребка» (SI), где учитываются расстояние, преодолеваемое пловцом за один цикл и скорость плавания в цикле [2];

$$SI = SL * V \quad (4)$$

где SI – индекс гребка, SL – расстояние, преодолеваемое за цикл, V – средняя скорость плавания в цикле.

Кроме того, путем сложения значений времени и количества гребков на плавательной дистанции можно рассчитать косвенный показатель эффективности гребка методикой SWOLF. Данный показатель сугубо индивидуален и скорее помогает улучшить и усовершенствовать технику плавания. Он не подлежит сравнению с показателями SWOLF других пловцов, что позволяет соблюдать принцип индивидуализации в адаптивном спорте [2].

Угол атаки тела замеряется между продольной осью тела и направлением движения. Угол атаки считается положительным, если ось тела отклоняется вверх от обтекающего потока, и отрицательным, если отклоняется вниз. Угол атаки надо по возможности уменьшать, поскольку чрезмерно высокий угол атаки приводит к гидродинамически невыгодному положению тела в воде. У здоровых пловцов при плавании брассом наблюдаются углы атаки до 13–14°, при плавании баттерфляем – до 25–30°, при кроле – 2–6° [10]. Однако в спорте слепых у пловцов наблюдается вкладывание рук под неправильным углом из-за боязни столкновения со стенкой бассейна, а у пловцов с поражением ОДА угол атаки может быть высоким в связи с мышечным спазмом, что приводит к снижению обтекаемости тела в воде. Для измерения данного показателя используют анализ подводных видеозаписей

заплыва, оценка угла атаки относительно водной поверхности производится посредством электронного экранного угломера (например, ПО «PicPick 6.1.2»).

**Заключение.** Техническая подготовленность паралимпийских пловцов зачастую носит индивидуальный характер, в связи с чем у спортивных педагогов могут возникать трудности при ее оценке. В паралимпийском плавании обычно используется оценка техники пловцов по изучению характера колебаний внутрицикловой скорости (ВЦС). Аналитическое исследование показало, что изучение характера изменений ВЦС остается актуальным для спортсменов паралимпийского плавания, но не всегда является доступным и достаточным для спортивных педагогов, в связи с чем целесообразно измерять и другие показатели эффективности индивидуальной техники пловцов. В целях совершенствования гидродинамической подготовки предложены показатели техники плавания, практичные и удобные для количественной оценки.

### **Список литературы**

1. Булгакова, Н.Ж. Оздоровительное и спортивное плавание для людей с ограниченными возможностями / Н. Ж. Булгакова, С. Н. Морозов, С. М. Никитина [и др.]. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2020. – 313 с. – (Научная мысль). – ISBN 978-5-16-015465-7. – DOI 10.12737/1035224.
2. Виноградов, Е.О. Методика коррекции техники плавания кролистов высокой квалификации на основе связанной оценки биомеханических характеристик плавательного цикла: специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры» / автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – СПб, 2020. – 25 с.
3. Винокуров, Л. В. Прогностические предикторы гидродинамической технико-тактической подготовки пловцов-паралимпийцев спорта слепых / Л. В. Винокуров, Д. Ф. Мосунов, И. Л. Тверяков // Теория и практика физической культуры. – 2022. – № 5. – С. 82-84.
4. Колмогоров, С.В. Гидродинамические характеристики элитных пловцов различного пола в заключительном периоде подготовки к главным соревнованиям / С. В. Колмогоров, О. А. Румянцева, А. Р. Воронцов, А. Б. Гудков // Теория и практика физической культуры. – 2022. – № 1. – С. 14-16. – DOI 10.24412/0040-3601-2022-1-14-16
5. Митрофанов, А.А., Булгакова, Н.Ж., Попов, О.И. Использование гидроакустической спидографии для оценки внутрицикловой скорости в плавании // Ученые записки университета Лесгафта. 2018. №10 (164). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-gidroakusticheskoy-spidoigrafii-dlya-otsenki-vnutritsiklovoy-skorosti-v-plavanii> (дата обращения: 20.05.2022).
6. Мосунов, Д. Ф. Техничко-тактическая подготовка пловца в паралимпийском спорте: монография. НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. – СПб.: [б.и.], 2018. – 316 с.
7. Основные предикторы технологии выявления резерва технико-тактической и стратегической подготовки паралимпийского пловца: методические рекомендации / Д. Ф. Мосунов, Л. В. Винокуров, А. А. Никитина; Министерство спорта Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт физической культуры». – Санкт-Петербург: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт физической культуры», 2021. – 56 с. – ISBN 978-5-6044829-6-4.
8. Полевой, В.Г. Управление техническим мастерством квалифицированных пловцов // Плавание: Ежегодник. – М., 1984. – С. 8-12.

9. Чеботарева, И. В., Мехтелева, Е. А., Мехтелев, О. В. Силовая подготовленность пловцов-кролистов 12-15 лет // Актуальные вопросы психологии, педагогики и образования. – 2016. – С. 97-101.

10. Чертов, Н.В. Теория и методика плавания: [учебник] / Южный федеральный университет; Н.В. Чертов. – Ростов-на-Дону : Изд-во ЮФУ, 2011.– 452 с.: ил. – ISBN 978-5-9275-0929-4 – URL: <https://rucont.ru/efd/223856> (дата обращения: 22.05.2022)

УДК 797.22

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ВЫБРОСА «САЛЬТО НАЗАД» В СИНХРОННОМ ПЛАВАНИИ ВОЗРАСТНОЙ КАТЕГОРИИ 13-15 ЛЕТ

*Лех Я.А., старший преподаватель,  
Устюжанина Р.И., студент  
Поволжский государственный университет  
физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия*

**Аннотация.** Выбросы и поддержки придают особую красочность и сложность групповым упражнениям. Они составляют особый класс двигательной практики и требуют специальной акробатической и физической подготовки. Усилившаяся конкуренция требует уже на начальном этапе уделять повышенное внимание акробатической подготовке. Она в большей степени определяет уровень мастерства команды и их силу. В статье представлена методика совершенствования акробатическому элементу синхронного плавания «сальто назад».

**Ключевые слова:** синхронное плавание, акробатическая подготовка, «сальто назад».

**Актуальность исследования** вызвана фрагментарностью и недостаточностью работ в направлении акробатической подготовки, а именно в подготовке наиболее популярного вида акробатического элемента «сальто назад». В результате, на практике тренеру приходится полагаться на свой опыт и порой методом проб и ошибок находить наиболее действенные средства обучения. Следовательно, данный метод не может обеспечить высокие темпы роста технической подготовленности команд.

Синхронное плавание – сложнокордиационный художественный водный вид спорта, который сочетает в себе эмоциональность, выразительность, силу и музыкальность.

Акробатические поддержки играют особую роль в современном синхронном плавании. Они повышают элемент риска в групповых упражнениях. Сложность акробатических элементов состоит еще и в том, что они исполняются под музыкальную композицию, кроме этого синхронистки долгое время находятся под водой и работают на задержке дыхания, что в свою очередь так же добавляет сложности программе.

В правилах FINA с 2017 года обязательным условием является выполнение спортсменками в произвольной группе и комбинированной программе различных акробатических элементов, а именно: выбросы, статические поддержки, плоты и платформы.

Также с 2019 года в программу чемпионатов мира был включен новый вид программ – хайлайты, который представляет собой двухминутное упражнение с минимум четырьмя обязательными типами акробатических элементов: сцепленные и переплетенные движения, эффект калейдоскопа на поверхности воды, минимум 4 акробатических элемента, в которые входят прыжки, выбросы, подъемы и платформы. [30]

В возрасте 13-15 лет начинается усложнение и усовершенствование акробатических элементов в произвольной программе. Анализ видеоматериалов показал, что ведущие команды уже на данном этапе подготовки имеют большое разнообразие акробатических элементов, исполняемых на высоком уровне. С 2017 г. в программу соревнований среди юниоров введена новая дисциплина – акробатическая группа [4].

Исходя из вышесказанного, эта проблема актуальна, поскольку в синхронном плавании существует огромное количество элементов риска, но наиболее популярным элементом является выброс «сальто назад» и для того, чтобы успешно его выполнять, требуется правильная техника обучения и постоянное совершенствование акробатических элементов. Эта проблема требует исследования и разработки комплекса по усовершенствованию акробатического элемента «сальто назад» в синхронном плавании возрастной категории 13-15 лет

**Цель исследования** – разработать и проверить эффективность комплекса упражнений, направленный на совершенствование выброса «сальто назад» в синхронном плавании возрастной категории 13-15 лет.

**Методы и организация исследования.** Исследование проводилось в процессе тренировочных занятий на базе спортивной школы «КазУОР» в городе Казань, с сентября 2021 года по март 2022 года. В исследовании приняли участие две команды синхронисток, возрастной категории 13-15 лет, имеющие разряды кандидат в мастера спорта и мастера спорта в количестве 8 человек в каждой. Первая группа – экспериментальная. В нее мы внедрили наш комплекс, направленный на совершенствования акробатического элемента «сальто назад». Вторая – контрольная, занималась по стандартной программе. Следует учесть, что количество часов, отведенное на акробатическую подготовку у обеих групп, было одинаково. Разница была в том, что в экспериментальную группу мы внедрили наш комплекс по совершенствованию выброса «сальто назад», а контрольная группа занималась по стандартной программе.

Методология исследования – педагогический эксперимент, тестирование, математическая статистика обработка данных. В результате обосновано применение комплекса акробатической подготовки, направленный на совершенствование выброса «сальто назад» в синхронном плавании возрастной категории 13-15 лет.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Для совершенствования выброса «сальто назад» мы разработали комплекс упражнений, который состоит преимущественно из технической и силовой подготовки. Данный комплекс преимущественно будет способствовать увеличению высоты прыжка «верхней» спортсменки над уровнем воды, а так же уменьшению риска срыва акробатического элемента «сальто назад».

Из-за того, что принцип работы «верхней» и «нижних» спортсменок совершенно не похож друг на друга нами было составлено 2 разных комплекса упражнений отдельно для «нижних» и «верхней» спортсменок.



В нашем комплексе мы использовали имитационные упражнения с отягощениями для «нижних» спортсменок, отдельный комплекс на батуте и гимнастической дорожке и гимнастической стенке для «верхней» спортсменки, технические упражнения в воде для «нижних» спортсменок, направленные на совершенствование техники выброса.

Оценка уровня выполнения акробатического элемента «сальто назад» у синхронисток возрастной категории 13-15 лет, проводилась по результатам экспертной оценки выполнения элемента «сальто назад». Спортсмены экспериментальной и контрольной группы выполняли 5 попыток исполнения «сальто назад», по итогам каждой попытки эксперты по заранее заданным критериям оценивали выполнение данного элемента по 10 бальной шкале. Проанализировав протоколы, мы сделали вывод, что из 10 баллов контрольной и экспериментальной группе средняя оценка составляла 4.2 и 4.4, что говорит о не достаточном внимании при подготовке спортсменов к стабильному и безошибочному исполнению элемента «сальто назад» в целом.

После внедрения в тренировочный процесс комплекса совершенствования «сальто назад» синхронисток возрастной категории 13-15 лет мы провели повторное тестирование для проверки эффективности разработанного комплекса.

Т.е. между контрольной и экспериментальной групп совершенствование «сальто назад» в конце педагогического эксперимента выявило статистически значимые различия, что говорит об эффективности комплекса совершенствования выброса «сальто назад» спортсменок 13-15 лет, занимающихся синхронным плаванием в групповых программах.

Таким образом, полученные нами результаты показывают, что для достижения наилучшего результата в акробатическом элементе «сальто назад» команда должны обладать многими качествами, уметь согласовывать свои действия с действиями всей команды, уметь чувствовать партнера и вовремя «сыграть свою роль» в акробатическом элементе.

Экспериментальный комплекс совершенствования «сальто назад» у синхронисток возрастной категории 13-15 лет, показал эффективность.

Результаты сравнения средних значений показателей выполнения элемента «сальто назад» после воздействия показывают нам, что спортсменки из экспериментальной группы обладают достоверно лучшими результатами по итогам всех пяти попыток. Таким образом, повышение показателей является свидетельством эффективности внедрения экспериментального комплекса для подготовки синхронисток на этапе спортивного совершенствования, что полностью подтвердило рабочую гипотезу исследования. После педагогического эксперимента уровень исполнения элемента «сальто назад» по результатам экспертной оценки у спортсменов экспериментальной группы возрос в большей степени, чем у спортсменов контрольной группы.

**Заключение.** В заключении хотим подвести итог по проделанной работе: на наш взгляд, на этапе спортивного совершенствования в синхронном плавании для того, чтобы иметь возможность выполнять акробатические

элементы высокого класса необходимо больше внимания уделять развитию акробатических способностей, уметь чувствовать партнеров по команде.

Разработанный нами комплекс совершенствования «сальто назад» рекомендуем применять как вариативный компонент примерной программы спортсменов на этапе спортивной специализации в синхронном плавании.

#### *Список литературы*

1. Максимова М.Н Теория и методика синхронного плавания
2. Болобан В.Н. Спортивная акробатика. / В.Н. Болобан. – К.: Вицашк. Головне изд-во, 1988 – 168 с.
3. Коркин В.П. Акробатика – М.: Физкультура и спорт, 1983. – 127 с.
4. FINA Handbook 2017-2021 Federation international de nation constitution and Rules. – 382.
5. 2.Акробатика: учебник для институтов физической культуры/под ред. Е.Г. Соколова. – М.: Физкультура и спорт,1973-160 с.
6. 3.Вайцеховский С.М. Книга тренера- М.: Физкультура и спорт,1971. -312 с.
7. 4.Максимова М.Н, Боголюбовская М.С., Максимова Г.В., Воронцов А.Р., Максимов В.Н. Многолетняя спортивная тренировка в синхронном плавании: учебное пособие для студентов РГУФК. – М., 2004.

УДК 796.01:612.135

## ОСОБЕННОСТИ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ КРОВИ У ПЛОВЦОВ

*Литвин Ф.Б., д.б.н., профессор,*

*Брук Т.М., д.б.н., профессор,*

*Кротова К.А., аспирант*

*Масальцева Л.В., аспирант,*

*Манушевич В.С., бакалавр*

*Смоленский государственный университет спорта*

*Смоленск, Россия*

**Аннотация.** В статье проведен сравнительный анализ состояния микроциркуляции крови у пловцов и игроков при разных локальных температурных режимах. Показано, что у пловцов при температуре комфорта по данным лазерной доплеровской флоуметрии выше интенсивность микроциркуляции крови, уровень флукса, эффективнее работают местные механизмы регуляции. По данным флуоресцентной спектроскопии у пловцов активность метаболизма ниже. Выявлены различия по показателям холодовой и тепловой пробы между спортсменами обеих групп, что связано с особенностями тренировочного процесса.

**Ключевые слова.** Плавание, игровые виды спорта, система микроциркуляции, оптическая спектроскопия.

**Актуальность.** Система микроциркуляции играет ключевую роль в обеспечении работающих мышц, питательными веществами, кислородом, гормонами и другими необходимыми веществами. Через микроциркуляторное русло выводятся продукты жизнедеятельности [4, 5, 8]. Во многих видах спорта имеются свои особенности обмена веществ и энергии. К таким, в частности относится и плавание, где физические нагрузки выполняются в горизонтальном положении при повышенном сопротивлении и пониженной температуре воды. В последнее время отмечается повышенный интерес к изучению системы микроциркуляции у спортсменов, что обусловлено постоянно возрастающими физическими нагрузками на организм спортсменов [6]. Однако неинвазивных методов оценки обмена веществ крайне недостаточно. К перспективным методам следует отнести метод лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) и лазерной флуоресцентной спектроскопии (ЛФС), которые неинвазивны, атравматичны, безболезненны, дают оперативную информацию, что очень важно при проведении тестовых физических нагрузок. Для повышения достоверности результатов, полученных методом ЛДФ, а также для выявления скрытых нарушений и адаптационных резервов в системе микроциркуляции, оценка динамики изменения перфузии проводится при проведении функциональных нагрузочных проб. В качестве провокационных воздействий используются тепловые, холодовые, окклюзионные, дыхательные, постуральные и др. пробы. Механизмы, с помощью которых оценивается работа системы микроциркуляции подразделяются на активные и пассивные [4, 5, 8]. К активным относятся колебания в частотных диапазонах эндотелиальной, нейрогенной и миогенной активности, а к пассивным – в дыхательный и сердечные колебания.

**Целью исследования** явился сравнительный анализ состояния системы микроциркуляции у пловцов игровых видов спорта одного уровня мастерства.

**Методы и организация исследования.** В исследовании участвовало 9 спортсменов, занимающихся плаванием и 14 спортсменов игровых видов спорта (футбол, волейбол, хоккей) 1 разряда. Для исследования кожной микроциркуляции использовали аппарат «ЛАЗМА-ТЕСТ» (ООО НПП «ЛАЗМА», Москва, Россия). Аппарат включает в себя метод лазерной доплеровской флоуметрии, позволяющий оценить уровень перфузии по величине параметра микроциркуляции ПМ (п.е.), величину флакса СКО (п.е.), коэффициент вариации  $K_v$  (%), нутритивный кровоток в обменном звене по  $\Pi_{\text{нутр.}}$  (п.е.). Применение амплитудно-частотного анализа осцилляций кожного кровотока при ЛДФ позволяет выделить три частотных диапазона активных механизмов регуляции: эндотелиальный Аэ (п.е.), нейрогенный Ан (п.е.), миогенный Ам (п.е.) и два частотных диапазона пассивных механизмов: дыхательного Ад (п.е.) и сердечного Ас (п.е.). Диагностику окислительного метаболизма оценивали по активности тканевых коферментов: восстановленного никотинамидадениндинуклеотида НАДН (усл. ед.) и окисленного флавинадениндинуклеотида ФАД (усл. ед.). Находили соотношение ФАД/НАДН и показатель окислительного метаболизма ПОМ (отн. ед.). Исследование проводили на волярной поверхности 4 пальца кисти в трех состояниях ткани: покой при  $T_{25^{\circ}\text{C}}$ , холодная проба ХП при  $10^{\circ}\text{C}$  и тепловая проба при  $35^{\circ}\text{C}$ . Статистический анализ проводили с использованием программы «Microsoft Office Excel». Для сравнения использовали показатели средней величины (M), ошибки средней величины (m). Достоверность различий оценивали по показателю t-Стьюдента, при достоверности различий  $p < 0,05$ .

**Результаты исследования и их обсуждение.** В ходе исследования были выявлены различия по изученным характеристикам системы микроциркуляции у пловцов относительно игровых видов спорта (таблица).

Таблица – Сравнительный анализ показателей микроциркуляции крови у пловцов и игроков (M±m)

Показатели микрокровотока				Показатели вейвлет-анализа					Флуоресцентная спектроскопия			ПОМ, усл. ед.	
ПМ, п.е	СКО, п.е	$K_v$ , %	$\Pi_{\text{нутр.}}$ п.е.	Аэ, п.е.	Ан, п.е.	Ам, п.е.	Ад, п.е.	Ас, п.е.	ФАД, усл.ед.	НАДН, усл. ед.	ФАД/НАДН		
<b>Пловцы, температура T = +25° C, +10° C, +35° C N=9</b>													
8,94 ±0,45	1,21 ±0,03	14,20 ±1,99	4,70 ±1,11	0,46 ±0,04	0,39 ±0,03	0,40 ±0,05	0,28 ±0,01	0,41 ±0,03	0,53 ±0,04	0,51 ±0,05	1,04 ±0,07	4,44 ±1,05	
7,61 ±0,80	0,95 ±0,04	12,25 ±1,46	3,85 ±1,04	-	0,21 ±0,02	0,34 ±0,03	0,42 ±0,04	0,49 ±0,05	0,66 ±0,06	0,63 ±0,06	1,05 ±0,08	3,00 ±0,85	
12,32 ±1,25	1,58 ±0,07	12,92 ±1,55	4,84 ±1,20	0,31 ±0,03	0,32 ±0,04	0,29 ±0,02	0,26 ±0,03	0,40 ±0,04	0,45 ±0,05	0,43 ±0,03	1,05 ±0,07	5,59 ±1,04	
<b>Игровые виды спорта, температура T = +25° C, +10° C, +35° C N=14</b>													
7,82 ±0,91	0,90 ±0,03	11,24 ±1,38	3,20 ±0,76	0,24 ±0,02	0,26 ±0,02	0,23 ±0,02	0,15 ±0,01	0,32 ±0,03	0,55 ±0,04	0,44 ±0,03	1,25 ±0,90	3,30 ±0,84	
7,39 ±0,88	0,91 ±0,05	12,11 ±1,51	2,91 ±0,68	-	0,27 ±0,03	0,25 ±0,03	0,14 ±0,01	0,40 ±0,05	0,58 ±0,06	0,45 ±0,04	1,29 ±0,96	2,92 ±0,77	
11,25 ±1,10	1,16 ±0,06	18,30 ±2,59	4,22 ±1,13	0,28 ±0,05	0,26 ±0,03	0,26 ±0,04	0,19 ±0,02	0,41 ±0,04	0,47 ±0,05	0,39 ±0,03	1,21 ±0,75	4,90 ±1,17	

Примечание:  $T+25^{\circ}\text{C}$ ,  $+10^{\circ}\text{C}$ ,  $T+35^{\circ}\text{C}$  – температура; N – количество испытуемых; ПМ – параметр микроциркуляции, СКО – величина флакса,  $K_v$  – коэффициент вариации,  $P_{\text{нутр}}$  – нутритивный кровоток в обменном звене.  $A_{\text{э}}$  амплитуда эндотелиальных,  $A_{\text{н}}$  – нейрогенных,  $A_{\text{м}}$  – миогенных,  $A_{\text{д}}$  – дыхательных,  $A_{\text{с}}$  – пульсовых колебаний; НАДН – восстановленный никотинамидадениндинуклеотид, ФАД – окисленный флавинадениндинуклеотид, ФАД/НАДН соотношение; ПОМ – показатель окислительного метаболизма.

Из полученных данных видно, что у пловцов интенсивность микроциркуляции на 14% выше по сравнению с игровиками. Наряду с усилением кровотока в системе микроциркуляции в целом, растет доля эффективного кровотока через обменное звено. У пловцов показатель нутритивного кровотока на 47% выше по сравнению с игровиками. Повышенная перфузия сочетается с улучшением эффективности кровотока, что подтверждают более высокие значения флакса (на 34%) и  $K_v$  – на 26%. Известно, что чем выше показатель флакса, тем легче происходит диссоциация оксигемоглобина в эритроцитах с высвобождением кислорода [4]. Коэффициент вариации свидетельствует об устойчивом функционировании активных механизмов регуляции. По нашим данным у пловцов понижен тонус вазоактивных механизмов, что обеспечивает рост интенсивности микрокровотока. Практически в 2 раза повышается амплитуда метаболического (эндотелиального), на 50% нейрогенного и на 74% миогенного компонентов. Падение тонуса прекапиллярных сфинктеров и обеспечивает усиление нутритивного кровотока. В значительной мере активизируется работа пассивных механизмов. Повышение на 28% амплитуды пульсовых колебаний является следствием пониженного тонуса артериол, что облегчает прохождение волны, вызванной систолой левого желудочка, а рост амплитуды дыхательной волны на 87% направлено на усиление оттока крови из веноулярного звена и препятствует развитию застойных явлений. С целью изучения энергетических процессов, разворачивающихся в митохондриях клеток, изучали амплитуды флуоресценции коферментов: восстановленного никотинамидадениндинуклеотида (НАДН) и окисленного флавинадениндинуклеотида (ФАД). Проведенные исследования у пловцов по сравнению с игровиками выявили повышенные значения НАДН и пониженные значения ФАД на 16% и 4% соответственно. Отсюда соотношение ФАД/НАДН на 24% выше у игроков. Указанные различия свидетельствуют об экономичном, с позиции энергетических затрат, состоянии организма пловцов при относительном покое. По данным [3, 7] чем выше интенсивность флуоресценции НАДН и ниже ФАД, тем выше уровень покоя клетки, тем выше у нее запасы АТФ. Отсюда потенциал окислительного метаболизма у пловцов на 35% выше по отношению к игровикам.

Для выявления реактивности микроциркуляторного русла проводили холодовую (ХП) и тепловую пробы (ТП). В ответ на ХП в результате активации сенсорных волокон низкой температурой у спортсменов обеих групп возникал вазоконстрикторный эффект [1, 8]. В частности, на 86% повышается нейрогенный тонус и на 17% миогенный тонус. В группе игроков проведение

ХП вызывало слабо выраженную вазоконстрикцию прекапиллярных сфинктеров на 6%, при отсутствии констрикторного эффекта гладкомышечных клеток артериол. Вклад пассивных механизмов оказался существенно выше у пловцов. Так, после ХП Ад колебаний выросла на 50%, а Ас – на 20%. В группе игровиков Ас колебаний увеличилась на 25%, а Ад колебаний не изменилась. Из полученных данных следует, что проведение ХП у пловцов сопровождалось большей реактивностью со стороны активных и пассивных механизмов, что, возможно, отражает специфику занятий в водной среде. Активность метаболических процессов при понижении температуры ослабевает, что показали результаты флуоресцентной спектроскопии. Наши данные созвучны исследованиям [1, 2], отмечающих снижение метаболической активности при холодовом воздействии. У пловцов в ответ на ХП наблюдалось снижение интенсивности коферментов. Участие НАДН и ФАД в метаболизме снижалось, их концентрация возрастала на 24% и 25% соответственно. Соотношение ФАД/НАДН не изменялось, а величина ПОМ уменьшилась на 48%. У игровиков после ХП содержание НАДН и ФАД практически не изменилось, а его повышение на 2% и 5% несущественно повлияло на метаболизм, величина которого уменьшилась на 13%.

Для оценки резервных возможностей микроциркуляторного русла проводили тепловую пробу. У спортсменов обеих групп в ответ на нагрев отмечался прирост перфузии, который незначительно выше у игровиков. Вместе с тем, у игровиков стремительно нарастал показатель нутритивного кровотока на 32% против 3% у пловцов. У игровиков после нагрева повысилась эффективность микроциркуляции, о чем свидетельствует рост показателя флакса на 140% и  $K_v$  на 63% против 31% и 10% соответственно у пловцов. Между спортсменами исследуемых групп получены и различия по амплитудно-частотному спектру. Оказалось, что у пловцов повысилась тоническая активность эндотелиального, нейрогенного и миогенного компонентов на 48%, 22% и 38% соответственно, притом, что у игровиков отмечалась умеренная вазодилатация с уменьшением тонуса эндотелиоцитов на 17% и прекапиллярных сфинктеров – на 13%. Схожая ситуация наблюдается и по показателям пассивных механизмов с понижением величины амплитуды Ад и Ас на 8% и 3% соответственно у пловцов и повышением на 27% и 28% соответственно у игровиков. Обнаруженная динамика, по всей видимости, обусловлена условиями тренировочного процесса, который у пловцов проходит при сравнительно большем расходовании энергии на сохранение тепла и поэтому для их организма предпочтительной является вазоконстрикторная реакция. У игровиков повышение температуры кожи ассоциируется с устранением перегрева с проявлением вазодилататорной реакции. По данным флуоресцентной спектроскопии после ТП показатели НАДН и ФАД однонаправленно снижались, что отражало активацию их утилизации на 19% и 18% соответственно у пловцов, и на 13% и 17% у игровиков. Показатель ПОМ у пловцов увеличился на 26%, а у игровиков – на 48%.

**Заключение.** По материалам статьи представляется перспективным изучение обменных процессов в системе микроциркуляции. Оценка интенсивности микроциркуляции и уровень окислительного метаболизма имеют диагностическую ценность при тестировании спортсменов в ходе тренировочных нагрузок оценке адаптационного потенциала при экстремальных нагрузках, а также для подбора эффективных средств восстановления. Показаны различия в работе системы микроциркуляции в зависимости от особенностей вида спорта.

#### **Список литературы**

1. Жарких, Е.В. Оптическая неинвазивная диагностика функционального состояния микроциркуляторного русла пациентов с нарушением периферической гемодинамики / Е.В. Жарких, И.Н. Маковик, Е.В. Потапова, В.В. Дремин, Е.А. Жеребцов, А.И. Жеребцова, А.В. Дунаев, В.В. Сидоров, А.И. Крупаткин – Текст: непосредственный // Регионарное кровообращение и микроциркуляция 2018. Т. 17(3). С. 23-32.
2. Захаренко, А.А. Комбинированная оценка жизнеспособности кишки методами лазерной доплеровской флоуметрии и лазерной флуоресцентной спектроскопии / А.А. Захаренко, М.А. Беляев, А.А. Трушин, Д.А. Зайцев, Р.В. Курсенко, В.В. Сидоров, Г.Ю. Юкина, Е.Г. Сухорукова, Е.Г. Свечкова – Текст: непосредственный // Регионарное кровообращение и микроциркуляция 2021. 20(2). С. 70-76.
3. Карнаухов, В.Н. Люминесцентный анализ клеток: учеб. пос. / В. Н. Карнаухов. – Пушкино: ИБК РАН, 2002. – 131 с. – Текст непосредственный.
4. Козлов В.И. Фотоактивирующее влияние низкоинтенсивного лазерного излучения на систему микроциркуляции и лимфоидные органы / В.И. Козлов, В.В. Асташов – Текст: непосредственный // Лазерная медицина. -2020. – Т.4. №1. – С. 8-17.
5. Крупаткин, А.И. Функциональная диагностика состояния микроциркуляторно-тканевых систем: Колебания, информация, нелинейность. / А.И. Крупаткин, В.В. Сидоров Руководство для врачей. Изд. 2-е. – М.: ЛЕНАНД, 2016. – 496 с. – Текст: непосредственный.
6. Литвин, Ф.Б. Комплексное применение природных биостимуляторов в тренировочном процессе высококвалифицированных легкоатлетов / Литвин Ф.Б., Т.М. Брук, П.А. Терехов, К.Ю. Косорыгина. – Текст: непосредственный // Человек. Спорт. Медицина. – 2018. – Т. 18, № 5. – С. 135–139.
7. Самойлов, В.О. Флуоресценция компонентов дыхательной цепи митохондрий в медицинской диагностике. – Текст: непосредственный // Биофизика. 2013. -Т. 58. – №5. – С. 813-818.
8. Sidorov, V.V., Rybakov, YUA, Gukasov, VM. Diagnostic approach for estimation of the state of microcirculator-tissue system using laser technologies and temperature functional sample. – Текст: непосредственный //Innovatics and Expert Examination. 2018;22(1):135–141. (In Russ.).

УДК 797.212

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УПРАЖНЕНИЙ ПО СОЗДАНИЮ ОПОРЫ В ВОДЕ В КОНТЕКСТЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНИКИ ПЛАВАНИЯ СПОРТСМЕНОВ МАССОВЫХ РАЗРЯДОВ

*Малиновский М.С., аспирант  
Кубанский государственный университет  
физической культуры, спорта и туризма  
Краснодар, Россия*

**Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы, связанные с улучшением техники плавания за счет использования в тренировочном процессе пловцов массовых разрядов упражнений, направленных на совершенствование опорной части гребка.

**Ключевые слова:** поиск опоры в воде, фаза подтягивания, техника плавания, квалифицированные пловцы, массовые разряды, базовый гребок.

**Актуальность.** Достижение высоких результатов в плавании во многом зависит от заложенного уровня подготовленности на начальных этапах подготовки. В особенности это проявляется в технике избранного способа плавания. Рассматривая технику спортивного плавания, специалистами выделяются рабочие и дополнительные фазы гребка [8, 9]. Большой интерес ведущих тренеров пловцов международного уровня и национальных сборных команд по плаванию вызывают работы, посвященные особенностям техники спортивных способов плавания. В данных работах акцентируется внимание на описание рабочей части цикла: фазы захвата, подтягивания и отталкивания [1, 2, 3, 4]. В силу того, что достаточно работ, посвященных проблемам формирования и совершенствования техники гребка, специалисты не уделяют достаточного внимания вопросу влияния опорной части цикла в создании пропульсивного движения, а также механизмов создания предпосылок для увеличения мощности завершающей фазы (отталкивания) [2, 3, 4]. Рассматривая способ плавания кроль на груди, необходимо отметить, что современный вариант гребка выполняется по S-образной траектории, что связано с необходимостью поиска кистью постоянной опоры в контексте оптимизации турбулентных возмущений воды во время движения [5, 6, 7, 8, 9].

**Цель исследования.** Выявить эффективность использования вспомогательных упражнений, направленных на совершенствование опорной части гребка у пловцов массовых разрядов.

**Методы исследования.** Основным методом исследования являлась подводная видеосъемка движений пловца сбоку камерой SONY в формате HD. Сбор видеоматериала проходил в условиях тренировочного процесса и при проведении контрольных тестирований. Полученные цифровые результаты обрабатывались при помощи компьютерной программы Silicon Coach Pro, адаптированной под специфику вида спорта плавание. Для анализа были приняты два кинематических параметра скорость и ускорение кисти в опорной части гребка (фаза подтягивания). С целью установления взаимосвязи



параметров скорости и ускорения движения кисти при плавании в полной координации способом кроль на груди и выполнением упражнений по созданию упора, был проведен корреляционный анализ с использованием онлайн сервиса Stanly.

**Результаты и их обсуждение.** В исследовании приняли участие 20 пловцов массовых разрядов. При анализе рабочей части гребка, принимая во внимание работы Аришина А.В. (2016, 2019), фаза подтягивания выделяется, как одна из основных пропульсивных фаз, создающих предпосылку для развития мощного завершающего движения. Исходя из данного положения, нами была изучена именно данная фаза, как основная опорная.

В течение одного мезоцикла в тренировочные программы технической подготовки пловцов массовых разрядов был включен комплекс, состоящий из трех блоков упражнений акцентированного воздействия на базовую (опорную) часть гребка: 1) упражнения без использования дополнительных средств; 2) упражнения с использованием маленьких лопаток; 3) упражнения с использованием больших лопаток. В начале и в конце мезоцикла был проведен корреляционный анализ для выявления взаимосвязи кинематических параметров (скорость и ускорение движения кисти в опорной части гребка) при плавании в полной координации способом кроль на груди и выполнения вспомогательных упражнений, направленных на совершенствование опоры (Таблица).

Таблица – Корреляционная взаимосвязь биомеханических параметров гребка при плавании в полной координации и выполнение вспомогательных упражнений, направленных на совершенствование опоры

Параметры	Лопатки большой площади	Лопатки малой площади	Без лопаток
Ускорение, м/с <sup>2</sup>	<i>Правая рука</i>		
	0,845	0,845	0,845
	p<0,01	p<0,01	p<0,01
	<i>Левая рука</i>		
	0,609	0,609	0,609
	p<0,01	p<0,01	p<0,01
Скорость, м/с	<i>Правая рука</i>		
	- 0,994	- 0,995	- 0,979
	p>0,05	p>0,05	p>0,05
	<i>Левая рука</i>		
	- 0,997	-0,997	- 0,999
	p>0,05	p>0,05	p>0,05

Как видно из таблицы, коэффициент корреляции между параметрами техники плавания в полной координации и выполнения вспомогательных упражнений по созданию опоры при анализе ускорение движения кисти составляет от 0,845 до 0,609 (p<0,01), в то время как анализ скорости движения кисти в опорной части гребка показал отрицательную динамику (p>0,05). Полученные данные свидетельствуют о том, что у пловцов массовых разрядов

отсутствует или проявляется в наименьшей степени момент упора, когда точка прохождения кистью вертикали и скорость движения кисти должны быть пропорционально увеличению ускорения ее движения. Увеличение ускорения движения кисти не соответствует развиваемой ее скорости по отношению к потоку, что вызывает «прорывание» воды в момент подтягивания и затем дальнейшего отталкивания.

**Заключение.** Таким образом, на основании полученных результатов можно предположить, что длительное применение пловцами массовых разрядов упражнений, направленных на совершенствование опорной части гребка, будет способствовать усилению взаимосвязи параметров скорости и ускорения кисти, а, следовательно, повышению эффективности гребка в целом.

### *Список литературы*

1. Авдиенко, В.Б. Искусство тренировки пловца. Книга тренера / В.Б. Авдиенко, И.Н. Солопов. – М.: Издательство ИТРК, 2019. – 320 с.
2. Аришин, А. В. Сравнительный анализ кинематики гребка у пловцов высокой квалификации / А. В. Аришин, А. И. Погребной // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3: Педагогика и психология. – 2016. – № 2(178). – С. 103-108.
3. Аришин, А. В. Особенности динамики кинематической структуры гребка квалифицированных пловцов на этапе спортивного совершенствования / А. В. Аришин // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2019. – № 3. – С. 47-52.
4. Аришин, А. В. Совершенствование техники плавания кролем на груди у пловцов-подростков / А. В. Аришин // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2016. – № 3. – С. 3-6.
5. Виноградов, Е. О. Анализ внутрицикловых переменных техники плавания у пловцов-кролистов высокой квалификации / Е. О. Виноградов // Физическая культура, спорт и здоровый образ жизни в образовательном процессе современного вуза: Материалы Международной научно-практической конференции. – Санкт-Петербург: Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I, 2019. – С. 99-102.
6. Виноградов, Е. О. Методика коррекции техники плавания кролистов высокой квалификации на основе связанной оценки биомеханических характеристик плавательного цикла: специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Е. О. Виноградов. – Санкт-Петербург, 2020. – 162 с.
7. Виноградов, Е. О. Траектории движений гребка руками пловцов-кролистов различной дистанционной специализации / Е. О. Виноградов, А. И. Крылов, Е. И. Айзетулло // Спорт, человек, здоровье: Материалы X Международного Конгресса, посвященного 125-летию со дня создания НГУ им. П. Ф. Лесгафта. – Санкт-Петербург, 2021. – С. 70-72.
8. Biomechanical analysis of the 1984 U.S. Olympic swimming team: The distance freestyle / C.W. Maglischo, J. Higgins [et al.] // Journal of Swimming Research. – 1986. № 2(3). P. 12-16.
9. Haljand R., Tamp T. Perfect Swimming – Technique and Tactics, 2007. 244 p.
10. Krylov, A. I. Integral indicators of the swimming techniques effectiveness of highly qualified crawl-stroke swimmers / A. I. Krylov, A. A. Gorelov, A. A. Tretyakov // Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems of Physical Training and Sports. – 2019. – No 4. – P. 169-175.

УДК 797

## ПОВЫШЕНИЕ МОТИВАЦИИ К ЗАНЯТИЯМ ПО ПЛАВАНИЮ У ДЕТЕЙ 7-8 ЛЕТ

*Мартюшева М.А., студент,  
Шуклина Е.А., преподаватель  
Поволжский государственный университет  
физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия*

**Аннотация.** В статье приводятся результаты исследования мотивации к занятиям по плаванию у детей 7 – 8 лет. Предлагается методика повышения уровня мотивации у юных пловцов, и ее эффективность применения в тренировочном процессе.

**Ключевые слова:** мотивация, плавание.

**Актуальность.** В настоящее время спортивная мотивация занимает немаловажную роль в занятии плаванием. В группах начальной подготовки существует проблема, связанная с уровнем мотивации спортсменов, так как чаще всего детей в спорт приводят родители. Зачастую родители приводят детей в спорт для того чтобы реализовать свои желания и потребности, сами же дети не понимают для чего они пришли в спорт и зачем им это нужно, но остаются в спорте чтобы не разочаровывать родителей. Зная о такой проблеме, тренер должен понимать, что движет юным спортсменом, какие мотивы лежат в основе его действий, и уметь заинтересовать ребенка. Имея большее количество спортсменов у тренера есть больше шансов воспитать чемпиона. Так же одной из проблем является незаинтересованность детей к посещению занятий по плаванию. Научные исследования свидетельствуют о том, что в этот период одной из распространенных причин прекращения детьми занятий спортом является недостаточное удовлетворение их актуальных потребностей. Спортсмены уходят из спорта по собственной воле, не успев проявить свои потенциальные возможности и способности [2].

**Цель исследования** – разработать и экспериментально апробировать методику повышения мотивации к занятиям по плаванию у детей 7-8 лет.

**Методы исследования** – Для достижения поставленной цели были использованы следующие методы исследования: анализ литературных источников по проблеме исследования; опрос; педагогический эксперимент; методы математической статистики.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Исследование проводилось в республиканской спортивной школе олимпийского резерва «Аквадика» г. Казань. В исследовании приняли участие дети групп начальной подготовки второго года обучения в количестве 20 человек, возраст которых составил 7-8 лет. Для того чтобы определить исходный уровень мотивации пловцов 7-8 лет был проведен опрос, составленный Е.Г. Бабушкиным. В результате опроса были получены результаты, на основании которых мы выяснили уровень интереса к занятиям по плаванию у детей 7-8 лет.

Лишь 25 % спортсменов исследуемой группы имели устойчивый интерес к занятиям плаванием. 30 % имели недостаточно устойчивый интерес к занятиям по плаванию. 45 % не имели устойчивого интереса к занятиям плаванием (рис 1).

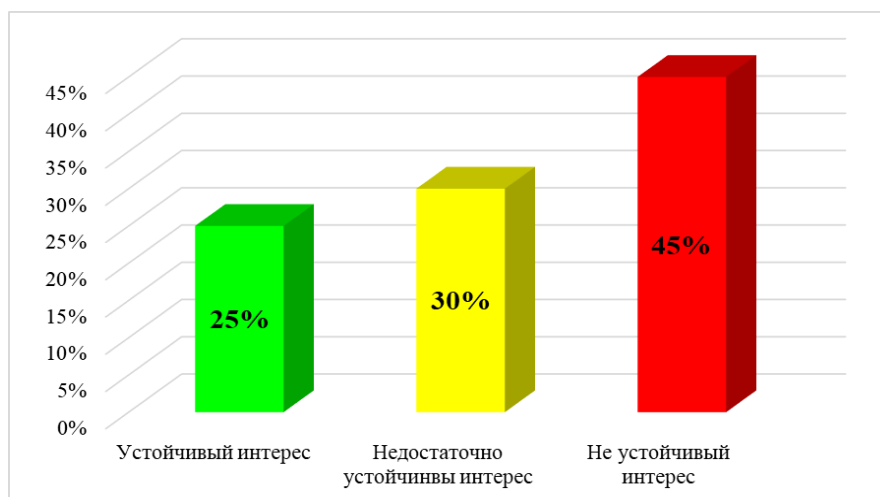


Рисунок 1 – Анализ уровня интереса к занятиям по плаванию у спортсменов 7-8 лет до проведения эксперимента

Была составлена методика, включающая 4 блока средств воздействия: Блок 1 – «Проведение бесед», Блок 2 – «Эстафеты», Блок 3 – «Игры», Блок 4 – «Упражнения на расслабление». Блок 2 делился на 2 подблока: 2.1 – эстафеты в зале, 2.2. проведение эстафет в воде. Блок 3 также делился на 2 подблока: 3.1 – игры в зале, 3.2. – игры в воде.

В блок 1 входили беседы по 45 минут, которые проводились один раз в неделю. Темами бесед являлись: «Почему мы выбираем плавание?», «Как стать чемпионом?». Просматривались и обсуждались видео высококвалифицированных соревнований. Отмечались успехи вне тренировочной деятельности.

Блок 2 – эстафеты, которые применялись раз в неделю как в зале, так и в воде. Эстафеты проводились в конце занятия в течение 5-10 минут. В эстафетах в зале использовалась динамическая музыка. В зале применялись такие эстафеты, как бег в ластах, бег с круговыми движениями рук вперед, преодоление дистанции прыжками ноги брасс, бег спиной вперед, преодоление дистанции прыжками руки дельфин. На воде применялись эстафеты – плавание всеми способами плавания в полной координации, при помощи рук, при помощи ног и плавание на боку.

Из блока 3 для повышения эмоционального фона использовались игровые тренировки как в зале, так и на воде, из арсенала предлагаемые современной программой для спортивных школ по плаванию. Подвижные игры проводились в конце занятия в течение 5-10 минут. В играх использовалась динамическая музыка.

Упражнения на расслабление, из 4-го блока, использовались в конце каждой тренировки в сопровождении мелодичной спокойной музыки.

Применялись упражнения, направленные на прогрессирующую релаксацию мышц, напряжение и расслабление пальцев ног, глубокое дыхание.

Упражнения из блоков применялись в течение 12 тренировочных занятий.

Перед применением разработанной методики испытуемые были разделены на контрольную и экспериментальную группы, между которыми не было выявлено статистически значимых различий (таб. 1).

Таблица 1 – Результаты опроса до проведения эксперимента

	Результаты в баллах	
	КГ	ЭГ
Ср.зн	29,2	25,3
$U_{Эмп} = 18 \leq U_{Кр} = 19$		

После применения разработанной методики в контрольной и экспериментальной группах был проведен повторный опрос детей (таб. 2,3). В контрольной группе по окончании экспериментального периода статистически значимых изменений не было обнаружено (таб. 2). В экспериментальной же группе результаты опроса показали, что произошли существенные изменения, которые имели статистически значимый характер (таб. 3).

Таблица 2 – Результаты опроса после проведения эксперимента в контрольной группе

	Результаты в баллах	
	До эксперимента	После эксперимента
Ср.зн	29,2	29,8
$T_{Эмп} = 27 > T_{Кр} = 10$ при $p = 0,05$		

Таблица 3 – Результаты опроса после проведения эксперимента в экспериментальной группе

	Результаты в баллах	
	До эксперимента	После эксперимента
Ср.зн	25,3	28
$T_{Эмп} = 1 \leq T_{Кр} = 5$ при $p = 0,01$		

При проведении межгруппового сравнительного анализа мотивационного уровня между пловцами контрольной группы и экспериментальной группы выяснилось, что спортсмены, в занятиях которых применялась экспериментальная методика имеют статистически значимые отличия по исследуемым показателям (таб.4).

Было отмечено повышение «устойчивого интереса» на 10%. «Недостаточно устойчивый интерес» вырос на 20%, а уровень «неустойчивого интереса» снизился на 30% (рис. 2).

Таблица 4 – Результаты опроса после проведения эксперимента

	Результаты в баллах	
	КГ	ЭГ
Ср.зн	29,8	28
$U_{Эмп} = 31.5 > U_{Кр} = 19$		

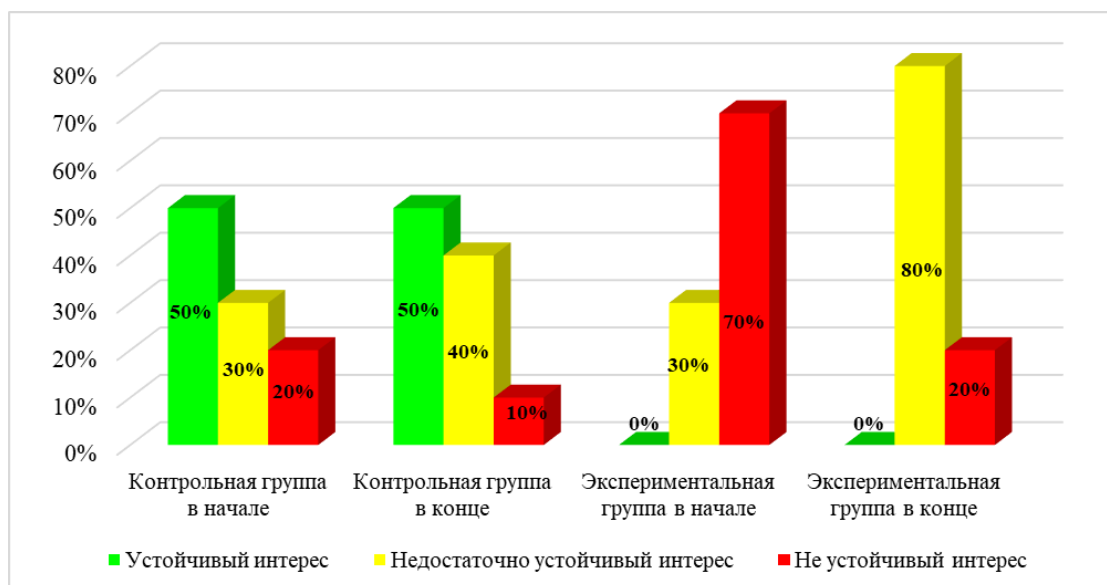


Рисунок 2 – Анализ уровня интереса к занятиям по плаванию у спортсменов 7-8 лет до и после проведения эксперимента

**Вывод.** Исходя из выше изложенного можно сделать вывод, что разработанная методика является эффективной и может быть рекомендована для внедрения в тренировочный процесс в спортивных школах в целях повышения уровня мотивации пловцов начальной подготовки второго года обучения.

#### *Список литературы*

1. Гнездилов, Г. В. Возрастная психология и психология развития: Учеб. пособие / Г. В. Гнездилов, Е. А. Кокорева, А. Б. Курдюшов. – М.: Изд-во СГУ, 2013. – 204 с.
2. Емельяненко, Т. О. Мотивация детей к занятиям спортом на этапе начальной спортивной подготовки / Т. О. Емельяненко, М. Н. Клейменова // Биологический вестник Мелитопольского государственного педагогического университета имени Богдана Хмельницкого. – 2015. – № 5 (1). – С.51–54.
3. Кузьмин, Е. Б. Спортивная мотивация как психическое состояние личности спортсмена / Е. Б. Кузьмин, Р. Р. Азиуллин, Ю. П. Денисенко, А. А. Ионов, А. А. Гераськин, И. Ф. Андрущишин // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. – 2016. – № 1 (2). – С.97–110.
4. Лепилина, Т. В. Повышение интереса, мотивации к занятиям плаванием младших школьников / Т. В. Лепилина // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. – 2012. – № 4 (22). – С. 136-140.
5. Нижник, Г. Н. Мотивация спортивной деятельности в группах начальной подготовки плавания / Г. Н. Нижник, Е. П. Столярова // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2016. – № 10 (140). – С. 256 –259.

УДК 797

## **К ВОПРОСУ МОТИВАЦИИ К ЗАНЯТИЯМ ПЛАВАНИЕМ У СТУДЕНТОВ НЕСПОРТИВНЫХ СПЕЦИАЛИЗАЦИЙ**

*Маряничева Е.Г., к.п.н., доцент  
Скрынникова Н.Г., к.п.н., и.о. доцента  
Кубанский государственный университет  
физической культуры, спорта и туризма  
Краснодар, Россия*

**Аннотация:** статья содержит результаты опроса студентов учебных заведений к мотивации занятиям плаванием. В результате было выяснено, что адаптированная программа по плаванию для студентов, не занимавшихся ранее спортом, способствовала формированию устойчивого интереса и потребности в занятиях спортом, в частности плаванием. Индивидуальный подход, многообразие средств и методов, максимальная вовлеченность в учебный процесс способствовали успешному освоению учебной программы занимающимися.

**Ключевые слова:** анкетирование, мотивация, обучение плаванию студентов высших учебных заведений.

**Актуальность исследования.** Область физической культуры базируется на одновременном применении научных достижений в сфере общественных, педагогических и естественных наук, но и ряда специальных дисциплин, относящихся к физической культуре. Все большее число специалистов озадачено поиском более действенных форм проведения занятий со студентами. Заинтересовать молодых людей, не имевших ранее привычки заниматься физической культурой, в эру цифровизации является непростым и важным вопросом [2].

Плавание – это уникальный вид физической активности, по степени «полезности» для организма и минимуме противопоказаний практически не имеет конкурентов среди других видов спорта. Современная молодежь крайне загружена интеллектуальной деятельностью в связи с чем особенно остро стоит вопрос двигательной активности [1]. Педагогам нужно уметь доносить информацию о необходимости занятий физической культурой, мотивировать таким образом, чтобы это в будущем стало привычкой.

Потребность в движении – особое состояние личности, сочетание комфортного уровня работоспособности и физической подготовленности. Это процесс, в результате которого определенная деятельность приобретает для студента личностный смысл, создает устойчивость его интереса к ней и превращает внешне заданные цели его деятельности во внутренние потребности личности [2].

Формирование привычки к регулярным занятиям физической культурой происходит медленно и требует вовлеченности обеих сторон – педагога и ученика. От того насколько проявлен интерес у занимающегося в процесс обучения зависит его результативность. В тоже время, настрой педагога имеет

также не малое значение и считается учениками молниеносно на невербальном уровне. Только искренняя заинтересованность со стороны специалиста станет тем локомотивом, который будет способствовать формированию потребности и интереса к занятиям, ведь мотивации студентов являются существенным аспектом производительности той или иной программы физического воспитания [4].

В настоящее время педагоги обладают достаточным арсеналом средств и методов обучения плаванию студентов физкультурных вузов, но несмотря на это, вопрос мотивации становится все более и более актуальным.

Статистическая обработка данных последних пяти лет ежегодно приводящейся диспансеризации студентов неспортивных специальностей показала, что у 79% респондентов есть те или иные отклонения в состоянии здоровья. С каждым годом растет число освобожденных от занятий физической культурой, в том числе и плаванием. У многих студентов отсутствует мотивация к занятиям в следствии малоактивного образа жизни, отсутствия привитого интереса к любым формам двигательной активности.

Среди наиболее распространенных заболеваний такие как, нарушение зрения, различные патологии опорно-двигательного аппарата, заболевания обмена веществ, избыточная масса тела. Парадокс состоит в том, что именно плавание является одним из самых оздоровительно воздействующих на организм человека видов спорта.

Научно доказано, что регулярные занятия плаванием положительно влияют как на физическое здоровье студентов, так и на их психоэмоциональное состояние. Молодые люди, активно занимающиеся оздоровительным плаванием, социально адаптированы и стрессоустойчивы [4; 5]. Для нас крайне важным являлось донести эту информацию.

**Результаты исследования и их обсуждение.** С целью улучшения качества проведения занятий по элективной дисциплине «Физическая культура и спорт: плавание» нами была составлена анкета. Анкетирование проводилось анонимно и независимо от контрольных точек.

В опросе приняли участие более 60 студентов неспортивных специализаций, таких как спортивный менеджмент, педагогики и психологии, физической реабилитации КГУФКСТ.

Результаты анкетирования показали, что подавляющее большинство (74%) студентов до поступления в Вуз не посещали спортивные секции в сфере дополнительного образования детей, только 16% опрошенных имеют спортивную подготовку в разных видах спорта, как правило, полученную в детстве.

Как показано на рисунке 1, никто из участвовавших в опросе ранее плаванием не занимался. Исходя из результатов анкетирования уровень мотивации студентов на момент начала занятий плаванием был невысоким и оценивался на 3 балла (по пятибалльной шкале). Более того, о положительном воздействии плавания на организм человека знали лишь 26% опрошенных.



Для улучшения качества обучения и повышения интереса к занятиям плаванием у студентов, не имеющих опыта спортивной деятельности нами была разработана система средств, которая способствовала решению поставленных задач.

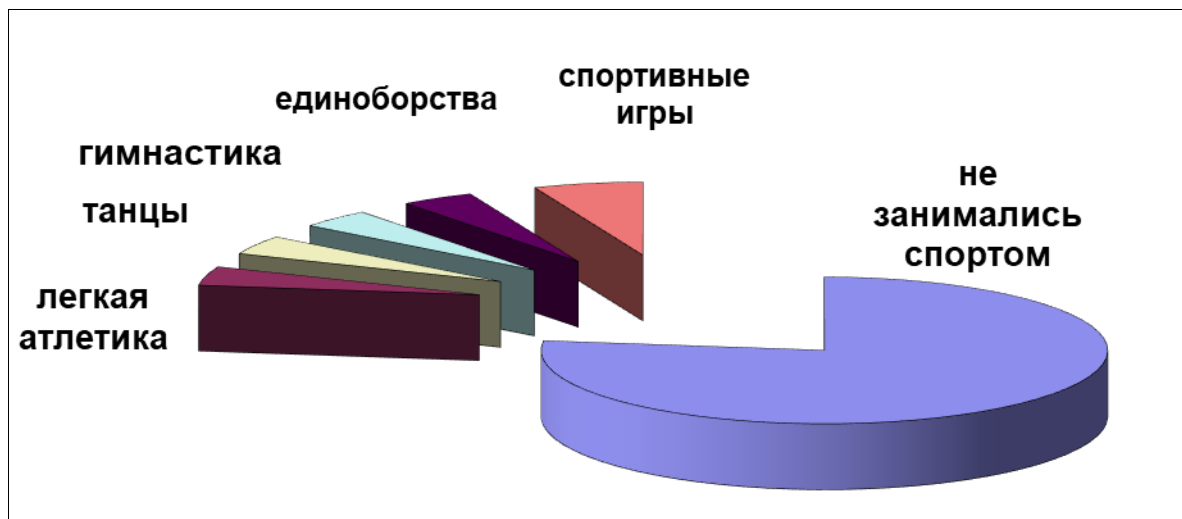


Рисунок 1 – Распределение студентов по видам спорта

Одним из главных аспектов нашей технологии обучения плаванию являлся индивидуальный подход к каждому занимающемуся. Использование видеокейсов способствовало повышению интереса к занятиям плаванием, уровню образованности и расширению кругозора студентов. Содержание занятий включало обучение спортивным способам плавания и их совершенствование, устранение ошибок в технике, игры и эстафеты, элементы прикладного плавания и др.

Студенты сами участвовали в процессе обучения – составляли программы оздоровительной тренировки и опробовали их на себе. Такие задания способствовали вовлечению в учебный процесс всех занимающихся, улучшению когнитивных функций, повышению эмоционального фона и социальной адаптации.

Как упоминалось выше, нагрузка подбиралась персонально, благодаря использованию «умных часов», мы контролировали основные системы организма, не допуская ухудшения общего самочувствия.

Положительная динамика наблюдалась с первых занятий. До начала занятий 32% респондентов вообще не умели плавать, 68% – могли «держаться на воде». На момент получения зачета все 100% опрошиваемых овладели способом кроль на спине, 82% освоили кроль на груди и 52% – брасс. Смогли выполнить норматив ГТО на золотой значок 36%, на серебряный – 36%, бронзовый – 20% и лишь 8% не смогли уложиться в норматив. Хотелось бы отметить, что значительно увеличилась нагрузка на занятия (от 300 метров, проплываемых на одном занятии, дистанция увеличилась до 700 метров),

выросла интенсивность выполнения заданий (регулировалась по ЧСС), проявилась способность к варьированию техники плавания.

Наблюдали пропуски занятий, в основном по причине болезни. Основная масса непосещений выпали на первый месяц обучения, к концу семестра их количество сократилось втрое.

Благодаря проведенным занятиям все 100% опрошенных знали о пользе плавания и механизме его влияния на организм человека. Более того, 98% анкетированных отметили, что плавание может пригодиться им в дальнейшем для поддержания своего здоровья (76%) и для развития физических качеств (22%).

Мотивация студентов возросла с 3 баллов до 4,78 баллов. Все участники исследования отметили, что проводимые занятия были грамотно организованы, преподаватель находил время для каждого, корректировал технику, не оставлял без внимания сильные и слабые стороны учеников. 86% участвовавших в опросе планировали продолжить в будущем занятия плаванием, 8% выразили неуверенность и лишь один студент ответил отрицательно.

К числу недостатков занятий студенты отмечали такие как малое количество занятий, низкую температуру воды, мало времени для свободного плавания, многозадачность урока и другие.

**Заключение.** Таким образом итоги анкетирования показали, что адаптированная программа по плаванию для студентов, не занимавшихся ранее спортом, способствовала формированию устойчивого интереса и потребности в занятиях спортом, в частности плаванием. Индивидуальный подход, многообразие средств и методов, максимальная вовлеченность в учебный процесс способствовали успешному освоению учебной программы занимающимися.

#### ***Список литературы***

1. Аксенова О.В. Актуальные занятия для специальной медицинской группы / Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2017. – Т. 6. – № 2. – С. 135-137.
2. Красноруцкий И.Я., Антонов Н.В. Стимулирование мотивации у студентов к регулярным занятиям плаванием / В сборнике: Исследование различных направлений современной науки VIII Международная научно-практическая конференция. – 2016. – С. 504-507.
3. Маряничева Е.Г., Скрынникова Н.Г. Содержание занятий по плаванию студентов высших учебных заведений физической культуры в условиях сокращения объема часов/Материалы научной и научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма/ КГУФКСТ, Краснодар. – 2019. – №1. – С. 47-48.
4. Мирошникова, А. Н. Педагогические аспекты физического воспитания и мотивация студентов // Педагогика высшей школы. – 2018. – № 2 (12). – С. 17-20.
5. Павлова С.Ю., Попова А.А. Формирование мотивации студентов к самостоятельным занятиям физической культурой (на примере плавания) / В сборнике: Развитие современных методик и инноваций в физической культуре и спорте материалы Международной научно-практической конференции. – 2019. – С. 135-138.

УДК 790

## РАЗВИТИЕ ОБЩЕЙ ВЫНОСЛИВОСТИ ВАТЕРПОЛИСТОВ 12-13 ЛЕТ г. БАКУ, РЕСПУБЛИКА АЗЕРБАЙДЖАН

*Миронов К.В. Оглы, студент  
Поволжский государственный университет  
физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия*

**Аннотация.** В данной работе приводятся результаты исследования уровня развития общей выносливости у ватерполистов 12 – 13 лет спортивной школы г. Баку, Республики Азербайджан. Предлагается методика, включающая плавательную подготовку спортсменов. Представляются результаты эффективности ее применения.

**Ключевые слова:** водное поло, общая выносливость.

**Актуальность.** В водном поло развитие общей выносливости имеет важное значение в подготовке юных ватерполистов. Она является базой в подготовке организма спортсменов к специальной работе, но многие тренеры пренебрегают этим при составлении тренировочных занятий. Одним из основных средств повышения общей выносливости у юных спортсменов в водном поло является плавательная подготовка [2]. Недостаточный уровень развития общей выносливости в возрасте 12 – 13 лет может пагубно сказаться на здоровье юных спортсменов и их дальнейшей результативности в спорте.

**Цель исследования** – подобрать и практически обосновать применение комплекса упражнений, направленного на развитие общей выносливости у ватерполистов 12 – 13 лет.

**Методы исследования.** Для достижения поставленной цели были использованы методы: анализ литературных источников по теме исследования; педагогическое тестирование; педагогический эксперимент; методы математической статистики.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Измерения проводилось в 2022 году на базе Дворца водных видов спорта г. Баку. В нем приняли участие 20 человек – ватерполистов в возрасте 12-13 лет, воспитанники спортивной школы по водному поло города Баку.

Для оценки уровня развития общей выносливости ватерполистов 12-13 лет применялись тест Купера – «12-минутный бег» и тест Купера – «12 – минутное плавание». В результате проведения тестирования был получен исходный уровень развития общей выносливости ватерполистов 12 – 13 лет, после чего группы были разделены на контрольную и экспериментальную.

В результате проведенных тестов было выявлено, что группы по двум тестам находятся на одном уровне развития общей выносливости и существенных различий не имеют (табл. 1).

В тесте 12 минутный бег контрольная и экспериментальная группы имеют хороший уровень подготовленности. Однако стоит заметить, что в данных группах у 25 % испытуемых уровень развития общей выносливости

оценивается на «отлично», а 20 % до начала эксперимента имеют «удовлетворительный» уровень развития этого физического качества (рис. 1).

Таблица 1 – Результаты контрольных испытаний в начале проведения эксперимента

Контрольные испытания	КГ X±Б	ЭГ X±Б	tp	tkp	p
12 минутный бег (м)	2643± 91	2616±113	0,58	2,31	$\rho>0,05$
12 минутное плавание (м)	702±40	675± 46	1,34	2,31	$\rho>0,05$

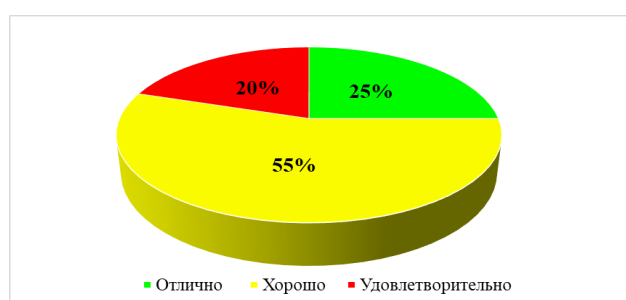


Рисунок 1 – Уровень развития общей выносливости ватерполистов 12-13 лет выявленный при помощи теста Купера 12-минутный бег в начале проведения эксперимента

Сопоставление результатов, полученных в ходе теста 12-минутное плавание с оценочными таблицами было выявлено, что спортсмены, проходившие данное измерение, имеют «хороший» уровень подготовленности. Так же, как и в беговом тесте Купера, в данной выборке были спортсмены, результаты которых соответствовали оценкам «удовлетворительно» и «отлично». На оценку «удовлетворительно» выполнили тест 15% ватерполистов, на оценку «отлично» – 15% ватерполистов (рис. 2).

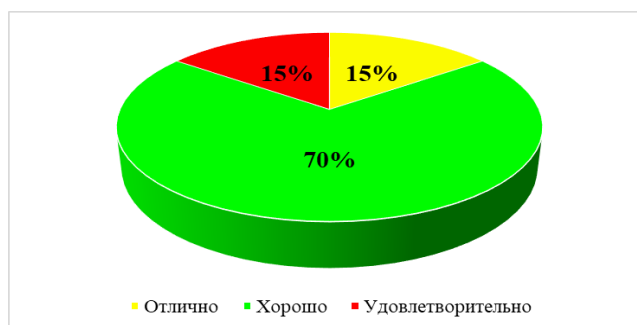


Рисунок 2 – Уровень развития общей выносливости ватерполистов 12 – 13 лет выявленный при помощи теста Купера 12-минутное плавание в начале проведения эксперимента

В целях повышения общего уровня выносливости для юных ватерполистов был составлен экспериментальный комплекс упражнений. В разработанном комплексе использовались такие методы развития общей выносливости, как метод слитного (непрерывного) упражнения с нагрузкой умеренной и переменной интенсивности; метод повторного интервального упражнения; игровой метод. Всего было 24 тренировки на протяжении 4 недель, 6 тренировок по полтора часа в неделю. Упражнения из комплекса применялись в основной части тренировки. Т.е. во время выполнения основной части контрольная группа выполняла задания данные тренером, а экспериментальная группа выполняла задания с применением упражнений из комплекса (табл. 2). Упражнения из разработанного комплекса не превышали объем 1500 м.

Таблица 2 – Комплекс упражнений, направленный на развитие общей выносливости ватерполистов

Метод	№	Задание	Отдых	Объем	Интенсивность	ЧСС
Слитного (непрерывного) упражнения	1	1000 м в лопатках в/ст	-	1000	I зона	140 ±10
	2	1500 м в полной координации в/ст	-	1500	I зона	140 ±10
Повторно-интервального упражнения	3	2x600 м в/ст	10 <sup>^^</sup>	1200	II зона	170±10
	4	6x200 м к/пл	10 <sup>^^</sup>	1200	I зона	140 ±10
	5	4x250 м к/пл	15 <sup>^^</sup>	1000	I зона	140 ±10
	6	2x600 м н брасс	15 <sup>^^</sup>	1200	II зона	170±10
	7	15x100 м в/ст	15 <sup>^^</sup>	1500	II зона	170±10
	8	20x50 м в/ст	15 <sup>^^</sup>	1000	II зона	170±10
Игровой	9	Водный футбол*	-	-	I зона	140±10

После внедрения разработанного комплекса упражнений были повторно проведены контрольные тесты Купера 12-минутный бег и 12-минутное плавание. Результаты тестов были обработаны с помощью метода математической статистики критерия Стьюдента для связанных выборок и было выявлено, что в контрольной группе после проведения эксперимента изменения являются незначимыми ( $p > 0,05$ ), а в экспериментальной группе произошли существенные (значимые) изменения в двух тестах ( $p \leq 0,05$ ), что говорит об эффективности разработанной методики.

Таблица 3 – Результаты контрольных испытаний в контрольной и экспериментальной группах в начале и в конце эксперимента

Контрольные испытания	КГ			ЭГ			ткр
	$\bar{X} \pm \sigma$ в начале	$\bar{X} \pm \sigma$ в конце	тр	$\bar{X} \pm \sigma$ в начале	$\bar{X} \pm \sigma$ в конце	тр	
12-минутный бег (м)	2643± 91	2650± 64	0,49	2616±72,4	2772±103	6,46	2,26
12-минутное плавание (м)	700±40	676 ± 37	2,24	675±46	736 ± 55	4,99	2,26

Результаты полученные в конце эксперимента показали, что контрольная и экспериментальная группы имеют значимые различия ( $p > 0,05$ ). Анализ результатов свидетельствует о том что ватерполисты экспериментальной группы показали достоверно более высокие результаты по сравнению с результатами в начале эксперимента, а также более высокие результаты по отношению к контрольной группе (табл. 4).

Таблица 4 – Результаты контрольных испытаний в конце эксперимента

Контрольные испытания	КГ $X \pm \sigma$	ЭГ $X \pm \sigma$	tp	tkp	$\rho$
12 минутный бег (м)	2650 ± 64	2772 ± 103	3,17	2,31	$\rho < 0,05$
12 минутное плавание (м)	676 ± 37	736 ± 55	2,87	2,31	$\rho < 0,05$

Обобщая полученные результаты, можно сделать заключение, что уровень развития общей выносливости у ватерполистов 12 – 13 лет в результате эксперимента в тесте Купера 12-минутный бег у экспериментальной группы вырос на 6%, в тесте Купера 12-минутное плавание на 10%. В конце эксперимента в тесте 12-минутный бег в экспериментальной группе 60% спортсменов имеют отличный уровень, а 40 % хороший уровень развития общей выносливости. В тесте 12-минутное плавание 50 % имеют отличный уровень, 50 % имеют хороший уровень развития данного качества.

**Вывод.** В результате исследования было выявлено, что с внедрением в тренировочный процесс ватерполистов экспериментального комплекса упражнений плавательной подготовки показатели общей выносливости у спортсменов 12-13 лет существенно выросли.

#### *Список литературы*

1. Кеннет Купер. Аэробика для хорошего самочувствия / Кеннет Купер – М.: Книга по Требованию, 2013. – 224 с. – ISBN 978-5-458-36972-5. – Текст: непосредственный
2. Марьин, И. С. Организация и содержание плавательной подготовки юных ватерполистов на этапе спортивного совершенствования / И. С. Марьин, О. Н. Степанова // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2016. – Т. 11. – № 3. – С. 23-32. – ISSN 2070-4798/ – eLIBRARY: Электронно-библиотечная систем: сайт. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27009622> (дата обращения 07.02.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Плавание: учебник для академического бакалавриата / В. З. Афанасьев [и др.]; под общей редакцией Н. Ж. Булгаковой. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 344 с. ISBN 978-5-534-07939-5. Текст: непосредственный.
4. Платонов, В. Н. Спортивное плавание. Путь к успеху: в 2 кн. / В.Н. Платонов. – М.: Советский спорт, 2012. – 470 с.- ISBN 978-5-9718-0562-5.- Текст : непосредственный.
5. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания: Учеб. пособие для студ. ВУЗ./ Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – 11-е изд., стер. – М.: Академия, 2013. – 480 с.– ISBN 978-5-7695-9526-4. – Текст: непосредственный.

УДК 797.22

## МЕТОДИКА СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ГРУППОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЕ СИНХРОНИСТОК 17-18 ЛЕТ

*Митрофанова Т.А., магистрант,  
Золотова Е.А., к.п.н., доцент  
Поволжский государственный университет  
физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия*

**Аннотация.** В статье представлена методика совершенствования групповых элементов в технической программе синхронисток 17-18 лет.

**Ключевые слова:** техническая программа, синхронное плавание.

**Актуальность.** В последние годы акробатика и сложные, многоэтажные поддержки смело внедряются в синхронное плавание. Перевороты, фляки, сальто, связанные с выпрыгиваниями, выталкиваниями или выбрасываниями из воды, групповые поддержки – пирамиды становятся главенствующими в программе.

В технической программе уместно демонстрировать быструю и логичную смену рисунка. Особый интерес также вызывают неожиданные решения и перестроения. Сейчас популярно перестроение, максимально наблюдаемое над водой. Для этого используются маршрутки по поверхности воды, осуществляемые за счет передвижений в «эгбитэ», кролевые или брассовые движения ногами и руками, выпрыгивания вверх, перемещения в позициях или в фигурах и асимметричные движения.

Выступление в синхронном плавании должно быть подчинено одной задаче – созданию яркого образа и определенного настроения. Идеальным считается общее впечатление полной гармонии, которое нелегко достигается благодаря упорному труду спортсменок и грамотной методике тренера [1-3].

**Цель исследования.** Разработать методику совершенствования групповых элементов в технической программе синхронисток 17-18 лет.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Нами была разработана методика совершенствования групповых элементов в технической программе синхронисток 17-18 лет, включающая 5 комплексов упражнений на воде и комплекс упражнений на суше. Разработанные комплексы являются не целой тренировкой, а лишь дополнением к ней. Это означает, что комплексы необходимо включать в основную часть занятия, после разминки. Выполнение упражнений производилось ежедневно, соотношение отработки и совершенствования элементов технической группы превышало подготовку произвольных программ.

На суше:

- Отработка технической группы под музыку, разбор счета и позиций в элементах. Выполняется без грузов и с грузами на руках;
- Имитация элементов стоя на голове;

- Имитация элементов с резиной;
- Выполнение элементов в медленном темпе, статически удерживая каждое положение;
- Специальные физические упражнения, выполняемые с отдельными фазами элемента.

На воде:

1) I элемент – «Барракуда, цапля, винт 360°»

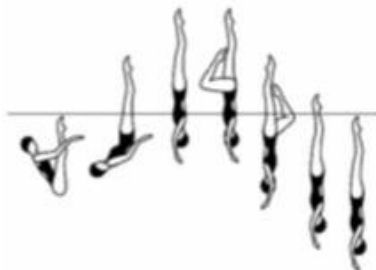


Рисунок 1 – Техника выполнения I элемента

Таблица 1 – Комплекс совершенствования I элемента

№	Упражнение	Дозировка
1.	И.п.–установочная вертикаль. Выходы в вертикаль.	4x4р
2.	И.п.–установочная вертикаль. Выходы в цаплю с поворотом на 360°	4x4р
3.	И.п.–сед под водой. Барракуда в вертикаль.	20р
4.	И. п.–“эгбите” на воде. Выпрыгивание, выталкивание в цаплю с вращением на 360°.	20р
5.	И.п.–“эгбите” на воде. Выполнение технического элемента целиком.	20р

2) II элемент – «Вращение 360°, продолжительный винт 1440°»

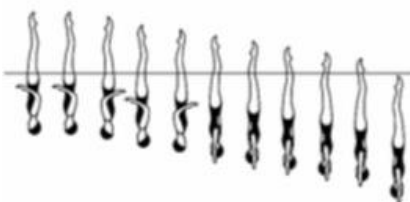


Рисунок 2 – Техника выполнения II элемента

Таблица 2 – Комплекс совершенствования II элемента

№	Упражнение	Дозировка
1.	И.п.–“вертикаль”. Опорный гребок.	5x50гребков
2.	И.п.–“вертикаль”. Опорный гребок.	5x50гребков
3.	И.п.–“вертикаль”. 3x360° вращения на одной высоте, вправо и влево.	4р
4.	И.п.–“вертикаль”. Продолжительный винт 4x360° до пяток.	10р
5.	И.п.–“столик”. Выполнение технического элемента цел.	10р



### 3) III элемент – «Циклон»



Рисунок 3 – Техника выполнения III элемента

Таблица 3 – Комплекс совершенствования III элемента

№	Упражнение	Дозировка
1.	И.п.–вертикаль. На счет 1 опускание ног в позицию запятая с согнутой ногой, на счет 4 и.п.	3x10р
2.	И.п.–запятая с согнутой ногой. Вихрь в положение “вертикаль”.	10р
3.	И.п.–вертикаль. На счет 1–4 раскрытие ног в шпагат на максимальной высоте, на счет 5 и.п.	3x4р
4.	И. п.–шпагат. Закрытие ноги на счет 1–8 в положение “запятая”, и выплыв на спину.	10р
5.	И.п.–стандартный на спине. Выполнение технического элемента целиком.	10р

### 4) IV элемент – «Фламинго»



Рисунок 4 –Техника выполнения IV элемента

Таблица 4 – Комплекс совершенствования IV элемента

№	Упражнение	Дозировка
1.	И.п.–“фламинго”. Раскрытие ноги в положение “кран”	10р
2.	И.п.–“кран”. Вихрь в положение “вертикаль”.	10р
3.	И.п.–вертикаль. На счет 1 опускание ног в позицию запятая с согнутой ногой, на счет 4 и.п.	3x10р
4.	И.п.–стандартный на спине. Выполнение балетной ноги на высоту, с соблюдением геометрии.	10р
5.	И.п.–стандартный на спине. Выполнение технического элемента целиком.	10р

### 5) V элемент – «Барракуда в шпагат»

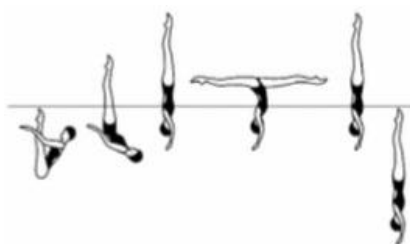


Рисунок 5 – Техника выполнения V элемента

Таблица №5 – Комплекс совершенствования V элемента

№	Упражнение	Дозировка
1.	И.п. – установочная вертикаль. Выходы в шпагат, на правую и левую ногу, с чередованием.	4x4р
2.	И.п. – сед под водой. Разгон вверх, до выхода головы из воды.	10р
3.	И.п. – “вертикаль”. На 1 ноги резко в шпагат, на 5 в и.п.	3x10р
4.	И.п – сед под водой. Барракуда в шпагат.	10р
5.	И.п. – “эгбите” на воде. Выполнение технического элемента целиком, с выпрыгивания.	20р

После выполнения данных упражнений индивидуально, на месте, производилась отработка технических элементов в группе, на 4 стороны с грузами на ногах. Через день элементы выполнялись с грузами на поясе.

Каждый элемент выполнялся до тех пор, пока не были исправлены все ошибки. После каждого подхода выполнялся просмотр исполнения по видео.

Далее элементы отрабатывались: в отдельных фрагментах программы; по частям; целиком.

**Выводы.** Таким образом, чем выше техническая подготовленность синхронисток, тем больше оригинальных находок и стилевых решений, логики и гармонии движений наблюдается в групповых элементах технической программы. В связи с этим значимую роль играет задача совершенствования групповых элементов в технической программе синхронисток 17-18 лет.

#### ***Список литературы***

1. Боголюбова, М. С. Многолетняя спортивная подготовка в синхронном плавании: учебное пособие / М. С. Боголюбова, Г. В. Максимова. – М.: Советский спорт, 2010. – 142 с.
2. Ботяев, В. Л. Индивидуальные особенности развития координационных способностей у спортсменов различной специализации, возраста и квалификации / В. Л. Ботяев // Теория и практика физической культуры. – 2012. – № 7. – С. 58–61.
3. Максимова, М. Н. Теория и методика синхронного плавания. Учебник : учебник / М. Н. Максимова. – 2-е изд. – Москва : Спорт-Человек, 2017. – 304 с.

УДК 797.123

## ОБЗОР ИСТОРИИ ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ КОНТРОЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК В ГРЕБНОМ СПОРТЕ И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ НАЧИНАЮЩИХ

*Михайлова Т.В., доктор педагогических наук, профессор  
Пушкина А.А., аспирант  
Российский государственный университет  
физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК)  
Москва, Россия*

**Аннотация.** В статье рассматриваются различные электронные средства контроля движений гребца в лодке, и дается оценка их эффективности применения в тренировочном процессе студентов непрофильного вуза, занимающихся в секции гребного спорта.

**Ключевые слова:** студенческий спорт, академическая гребля, электронные устройства контроля движений гребца.

**Актуальность.** На сегодняшний день электронные технологии присутствуют во всех сферах жизнедеятельности человека и спортивная деятельность не исключение. Современные достижения во многом основаны на применении электронных средств-устройств контроля двигательных действий, темпа, ритма, мощности, быстроты реакции и других параметров, которые определяют победителя крупнейших международных соревнований, и являются эталоном для спортсменов массовых спортивных разрядов.

Не так давно, все эти нюансы контроля ориентировались на опыт тренера или же зависели от случайности совпадения эффективной структуры движения с личными физиологическими особенностями спортсмена. В гребле, согласно литературным источникам [4], различные, подобные измерения проводились еще с 19 века.

В 1896 году Аткинсон, и в 1904 году Ле-Февра опубликовали свои работы, где измерялись усилия, прилагаемые на уключину [4]. Материалами для создания подобных конструкций служили пружины, закрепленные в вертлюге и соединяющиеся с помощью гидравлической системы с рычагом осциллографа.

В 1940-х годах стали использоваться тензо-датчики, которые клеились на ось весла. Однако, от метода вскоре отказались из-за неудобств в использовании одних и тех же датчиков на разные весла [4].

Сейчас, с появлением электронных технологий можно более точно понять причины потери времени-скорости на дистанции и помочь спортсмену решить технические или тактические задачи-проблемы, отделяющие его от результатов конкурентов.

Кроме того, применение новаторских технологий в спортивной деятельности воздействует на оптимизацию тренировочного процесса не

только у спортсменов высокого класса, но и у спортсменов массовых спортивных разрядов, детей, любителей, ветеранов.

Применяя электронное оборудование при работе со спортсменами, начинающими только свое знакомство с гребным спортом можно на наглядном примере объяснять и показать различные аспекты техники двигательных действий, тактики прохождения дистанции, изменения скорости движения лодки по дистанции и другие параметры, которые наглядно можно представить на графике или в виде числовых значений.

**Цель исследования** – анализ истории развития электронных технологий, применяемых в академической гребле и возможность их использования в тренировочном процессе студентов непрофильных вузов.

История современных разработок в биомеханике гребли началась в 1987 г., с создания первого прототипа измерительной системы на уключине весла. [4].

Эта уключина измеряла все усилия, прикладываемые веслом, и позволяла настраивать покрытие лопасти весла. Недостатками являлись необходимость заменять оригинальную ось и большой вес кронштейна, на котором и базируется весло.

Следующая модель была создана и запатентована в 1988 году. Ее преимущества заключались в возможности использовать обычную ось и более компактные размеры оборудования. Недостатком остается вес изделия, сложность в изготовлении, и цена [4].

Следующий вариант измерительной уключины появился в 1992 г. и работал с электронным блоком (разработчик В.Н. Комаров, Московский НИИ Радиосвязи) [4].

Эта система, состоящая из уключины и электроники рассчитывала мощность прикладываемого усилия к веслу, угол поворота уключины, и показывала на экране. И эти величины в лодке в реальном времени мог видеть как спортсмен, так и тренер.

В 2001 г. эта модель была лицензирована австрийской компании WEBA-Sport и выпускалась в составе ее системы Row-X[4].

В 2005 г. была создана четвертая измерительная уключина, в которой сохранялась обычная ось и ее использовать можно с любым типом кронштейна [4].

Следующее, пятое поколение уключин было создано в 2011 году, и ее проводная версия использовалась в системе BioRowTel [4]. В 2013 году эта конструкция послужила основой для разработки беспроводной уключины EmPower Nielsen-Kellerman.

В дальнейшем интерес разработчиков перешел на программы, позволяющие оценить эффективность гребка: скорость проводки и эффективность приложения усилия на весло в различных фазах цикла гребка и программы, рассчитывающие необходимую дистанцию по показаниям датчика скорости с возможностью автоматического вычисления каждого отрезка, мощности гребли и других биомеханических параметров для каждого спортсмена экипажа [1].

В 2001 году появилась Windows-программа для сбора данных показателей двигательных действий гребца на гребном эргометре Concept2[2].

Соответственно были проведены измерения и на воде в одиночке со снятием данных с 19 регистрационных каналов одновременно.

Измерялись: горизонтальные и вертикальные углы весла, двухкомпонентные усилия на уключине, два усилия на подножке, усилие на рукоятке и лопасти весла, перемещения банки и туловища гребца, ускорения и скорость лодки и банки, скорость и направление ветра [3].

В настоящее время проводятся исследования, регистрирующие различные показатели, уже с помощью более новых и простых в использовании для тренера и спортсмена систем контроля качества выполняемой работы спортсмена. Например, был разработан датчик 4D рукоятки BioRow (НБГ 2021/06), позволяющий увидеть на графике построенным этим устройством полную картину передачи усилия от рукоятки весла на лопасть. Данные, полученные с помощью 4D рукоятки BioRow, можно применять для анализа индивидуальной техники двигательных действий гребца или настраивать лодку [8].

Для определения усилий на подножке в BioRow был разработан датчик состоящий из четырех измерительных элементах закрепленных на подножке в лодке, под носками и под пятками. Датчики возможно использовать, как в лодке, так и на тренажере [7].

Что бы оценить скорость и точность захвата, и эффективность стиля гребли в BioRow создана разработка, состоящая из электронного модуля, двух измерительных уключин, датчика движения банки и планшетного портативного компьютера.

Удобство НБГ 2017/08 состоит в том, что можно видеть все показатели работы гребца на двух экранах одновременно, то есть и спортсмену в лодке и тренеру в катере, а так же совершенствовать технику гребли, как в одиночке так и двойке[6].

С появлением большого количества электронной аппаратуры исследователи начали тестировать контрольно-измерительные приборы на предмет точности показателей мощности. Ранее, по словам авторов, исследовались только измерения интенсивности и объем общей выполненной работы за тренировку, [10], при параллельном использовании Peach PowerLine, Nielsen-Kellerman EmPower, Weba OarPowerMeter, эргометра Concept2 модели D и изготовленной на заказ эталонной контрольно-измерительной системы.

По результатам тестирования, при изменении мощности от гребка к гребку было установлено, наличие отсутствия точности в измерениях, которое было незначительным для Peach, более значительным для Concept2, а EmPower и Weba выдало ошибку [10]. Поэтому, Ana C Holt, William G. Hopkins, Robert J Aughey, Rodney Siegel, Kevin Ball рекомендуют Peach для измерения среднего усилия на лопасти и скорости хода лодки.

Однако, в измерительной системе NK EmPower, уключина EmPower создавалась для применения в лодке на воде, следовательно на гребном тренажере показатели будут недостоверными [9].

**Методы исследования:** обзор и анализ литературных источников по разработке и применению электронных устройств в гребном спорте.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Проанализировав статьи разработчиков электронных устройств для тестирований спортсменов в гребном спорте, можно сделать вывод о том, что ведется непрерывная научная работа позволяющая создавать различные устройства, при помощи которых можно определить технические ошибки у каждого спортсмена независимо от уровня его квалификации. Акцентирование внимания, на влияние высоты расположения и угла подножки на мощность приложения усилий [7], позволяют и дальше интересоваться разработками, которые можно применить в академической гребле и без электронных устройств.

Начиная работать с гребцами первого года обучения, необходимо и важно показывать им графики выполнения гребка и другие характеристики, при помощи технических устройств. Это дает им возможность «наглядно» сравнивать свои действия, не имея пока «чувства воды» и тем самым избежать заучивания неэффективных движений.

Однако даже не используя эти приборы, а зная результаты исследований можно сделать практические выводы об эффективности настройки лодки, влияющей на технику выполнения двигательных действий гребца.

На данный момент в тренировочном процессе команды студентов непрофильного вуза МТУСИ мы используем только NK SpeedCoach GPS Model 2 Training Pack. При помощи него можно определить скорость лодки за гребок, что важно при объяснении соотношения скорости гребка и проводки (темп гребли). Для «наглядного» объяснения приложения усилий от захвата до конца гребка, возможно использование графика на гребном эргометре Concept 2. Тактические действия во время прохождения соревновательной дистанции отрабатываются средством соединения концепта при режиме «гонка» и режима «заданного лидера».

**Заключение.** Применение современных технологий в тренировочном процессе гребного спорта, позволяет совершенствовать техническое мастерство спортсменов различной квалификации.

#### *Список литературы*

1. Новости Биомеханики Гребли. Выпуск 1 №4 Апрель 2001[Электронный ресурс]// Biomechanics of rowing. URL: [http://www.biorow.com/RBN\\_ru\\_files/2001RowBiomNewsRu.pdf](http://www.biorow.com/RBN_ru_files/2001RowBiomNewsRu.pdf). (Дата обращения: 20.05.2022).
2. Новости Биомеханики Гребли. Выпуск 1 №5 Май 2001 [Электронный ресурс]// Biomechanics of rowing. URL: [http://www.biorow.com/RBN\\_ru\\_files/2001RowBiomNewsRu.pdf](http://www.biorow.com/RBN_ru_files/2001RowBiomNewsRu.pdf). (Дата обращения: 20.05.2022).
3. Новости Биомеханики Гребли. Выпуск 1 №9; Сентябрь 2001 [Электронный ресурс]// Biomechanics of rowing. URL: [http://www.biorow.com/RBN\\_ru\\_files/2001RowBiomNewsRu.pdf](http://www.biorow.com/RBN_ru_files/2001RowBiomNewsRu.pdf). (Дата обращения: 20.05.2022).
4. Новости Биомеханики Гребли. №202 январь 2018[Электронный ресурс]//Biomechanics of rowing [http://biorow.su/index.php?route=newsblog/article&newsblog\\_path=6&newsblog\\_article\\_id=48newsblog/arti](http://biorow.su/index.php?route=newsblog/article&newsblog_path=6&newsblog_article_id=48newsblog/arti) (Дата обращения 20.05.2022)

5. Новости Биомеханики Гребли. №214 январь 2019[Электронный ресурс]//Biomechanics of rowing [http://biorow.su/index.php?route=newsblog/article&newsblog\\_path=6&newsblog\\_article\\_id=63](http://biorow.su/index.php?route=newsblog/article&newsblog_path=6&newsblog_article_id=63) (Дата обращения:21.05.2022)
6. Новости Биомеханики Гребли. №218 май 2019[Электронный ресурс]//Biomechanics of rowing [http://biorow.su/index.php?route=newsblog/article&newsblog\\_path=6&newsblog\\_article\\_id=67](http://biorow.su/index.php?route=newsblog/article&newsblog_path=6&newsblog_article_id=67) (Дата обращения:21.05.2022)
7. Новости Биомеханики Гребли. №228 март 2020[Электронный ресурс]//Biomechanics of rowing [http://biorow.su/index.php?route=newsblog/article&newsblog\\_path=6&newsblog\\_article\\_id=79](http://biorow.su/index.php?route=newsblog/article&newsblog_path=6&newsblog_article_id=79) (Дата обращения: 21.05.2022)
8. Новости Биомеханики Гребли. №249 декабрь 2021[Электронный ресурс]//Biomechanics of rowing [http://biorow.su/index.php?route=newsblog/article&newsblog\\_path=6&newsblog\\_article\\_id=102](http://biorow.su/index.php?route=newsblog/article&newsblog_path=6&newsblog_article_id=102) (Дата обращения: 21.05.2022)
9. Новости Биомеханики Гребли. №251 февраль 2022[Электронный ресурс]//Biomechanics of rowing. URL: [http://biorow.su/index.php?route=newsblog/article&newsblog\\_path=6&newsblog\\_article\\_id=105](http://biorow.su/index.php?route=newsblog/article&newsblog_path=6&newsblog_article_id=105) (Дата обращения: 21.05.2022)
10. Holt AC, Hopkins WG, Aughey RJ, Siegel R, Rouillard V and Ball K (2021) Concurrent Validity of Power From Three On-Water Rowing Instrumentation Systems and a Concept2 Ergometer. *Front. Physiol.* 12:758015. doi: 10.3389/fphys.2021.758015.

УДК 797

## ОСОБЕННОСТИ ПЛАВАНИЯ ПРИ СКОЛИОЗЕ ПЕРВОЙ СТЕПЕНИ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

*Нестеркина В.В., магистр  
Касмакова Л.Е., к.п.н., доцент  
Поволжский государственный университет  
физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия*

**Аннотация.** В статье описана методика коррекции осанки, основанная на комплексном использовании средств лечебной физической культуры и плавания.

**Ключевые слова:** сколиоз плавание лечебная физическая культура.

**Актуальность.** Причины, которые приводят чаще всего к нарушениям осанки, многочисленны. Нами было выявлено множество факторов, которые оказывают влияние на формирование осанки. Отрицательно влияют на формирование осанки неблагоприятные условия окружающей среды. Значительно факторы внешней среды оказывают влияние на осанку детей, чей организм сталкивался со всевозможными заболеваниями. В первую очередь на формирование осанки ребенка оказывают большое влияние заболевания, с которыми ребенок столкнулся в раннем возрасте, именно они закладывают фундамент к неправильному развитию костно-мышечного аппарата. Также длительное пребывание ребенка в неправильном положении тела влияет на состояние осанки [4].

Плавание благоприятно влияет на физическое состояние организма, а также положительно воздействует на психологический фон ребенка, к тому же это менее травмоопасный вид спорта и самый мягкий вид коррекции позвоночника. При плавании ускоряется кровообращение во всем организме, улучшается метаболизм, легкие начинают работать в полном объеме, повышается сопротивляемость организма к различным заболеваниям [1].

Нами была разработана методика коррекции осанки, основанная на комплексном использовании средств лечебной физической культуры и плавания. В педагогическом эксперименте приняли участие 20 детей младшего школьного возраста с нарушениями осанки, которые были поделены на 2 группы контрольную (КГ) и экспериментальную (ЭГ) по 10 детей в каждой. ЭГ занималась по разработанной нами методике, в которой перед занятием в бассейне выполнялись комплексы упражнений лечебной гимнастики (ЛГ), остальные 10 детей занимались лечебным плаванием без включения ЛГ перед занятием. Исследование длилось 9 месяцев.

Занятия проводились на протяжении 9 месяцев с сентября по май включительно 2 раза в неделю в малых группах по 5 человек. На первых этапах занятия по плаванию включали в себя упражнения направленные на обучение начальным навыкам плавания. Первая неделя обучения была направлена на освоение дыхательных упражнений и адаптации детей к воде с помощью игр.



На последующих двух неделях дети изучали технику работы ног. Последующие недели обучения были направлены на изучение стилей плавания и корригирующих упражнений. На каждом занятии используют 6–10 упражнений (включая дыхательные упражнения). При сколиозе I степени используют только симметричные плавательные упражнения: «брасс на груди» с удлиненной паузой скольжения; «кроль на спине с одноименной работой рук». Также использовалось скоростное плавание, плавание с различным инвентарем (лопатки, ласты, колобашка) для развития мышечной силы [3].

Для решения поставленных нами задач на занятиях ЛФК, были выделены следующие рекомендации:

Занятия были направлены на укрепление мышечного корсета. В начале и конце каждого занятия мы использовали упражнения, направленные на формирование правильной осанки. В основной части занятия мы подбирали упражнения исходя из того, что мышечный корсет занимающихся слаб и нуждается в укреплении мышц кора. Упражнения направлены на развитие мышц спины и брюшного пресса, также использовалась динамическая и статическая нагрузка. Во время занятий использовались симметричные упражнения из различных исходных положений с применением гимнастической палки. Упражнения выполнялись с максимальной амплитудой в среднем темпе, под счет. Мы отслеживали правильность выполнения техники упражнений занимающихся. Нами было проведено 20 комплексов на коррекцию осанки. В ходе педагогического эксперимента допускалось повторение комплексов упражнений через 4-5 недель.

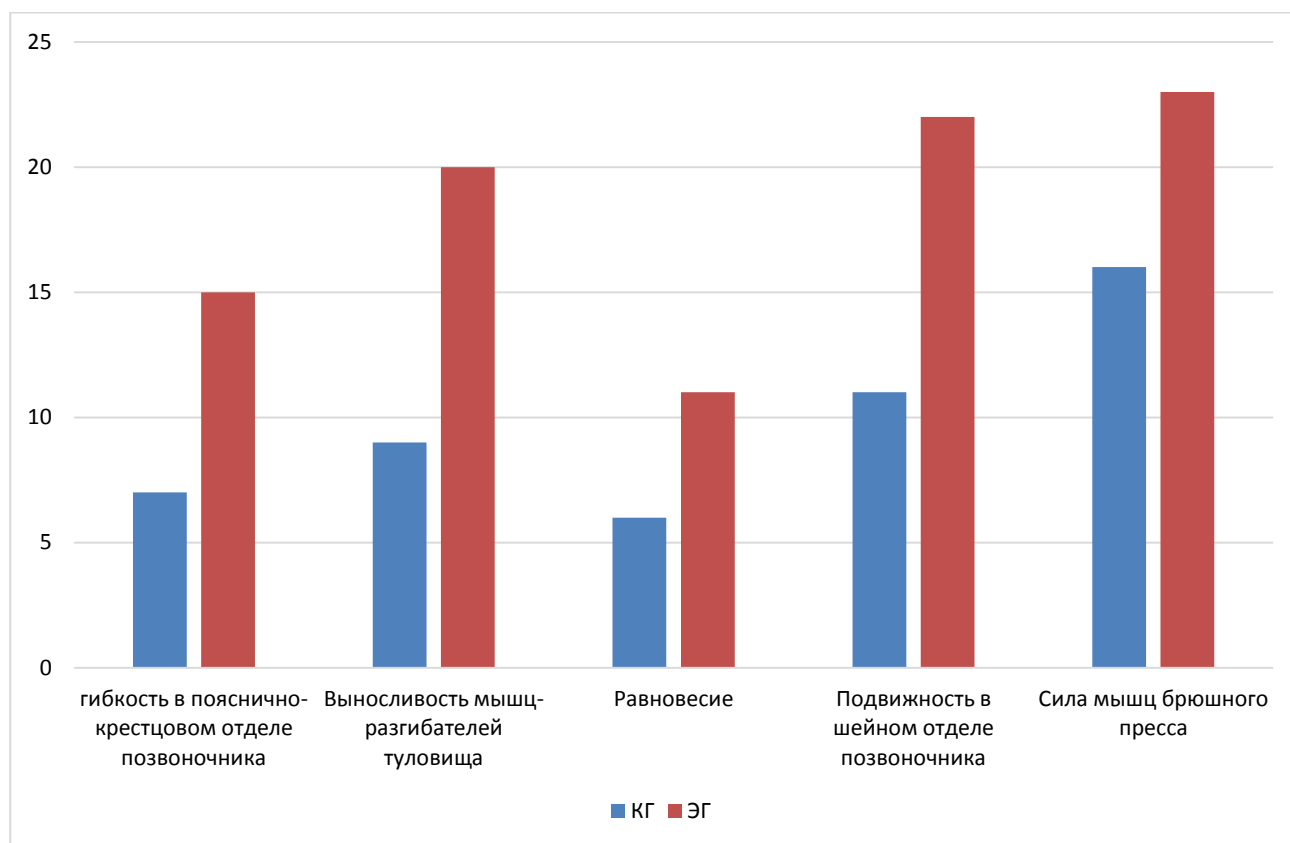


Рисунок 1 – Прирост показателей в КГ и ЭГ за период эксперимента

Для оценки эффективности экспериментальной методики в начале и в конце исследования нами были проведены функциональные пробы с целью измерения асимметрии осанки. Замеры производились стоя и сравнивались с нормами. Для оценки показателей функционального состояния опорно-двигательного аппарата дошкольников 6-7 лет с нарушением осанки нами были взяты следующие тесты: гибкость в пояснично-крестцовом отделе позвоночника, см (Проба Шобера); выносливость мышц-разгибателей туловища, сек («Двигательный тест»); равновесие, сек (проба Ромберга «пяточно-носочная»); подвижность в шейном отделе позвоночника, см («расстояние подбородок-грудина»); сила мышц брюшного пресса, дв./мин. Результаты представлены на рисунке 1.

Выводы. Таким образом, анализ результатов проведенного исследования показал, что использование разработанной методики коррекции нарушений осанки у дошкольников 6-7 лет на основе плавания улучшает все изучаемые показатели, по сравнению с контрольной группой, что говорит об эффективности разработанной нами методики. Особую разницу можно заметить по тесту, направленному на измерение силы мышц брюшного пресса, данный показатель имеет преимущественное различие благодаря упражнениям, направленным на укрепление мышц стабилизаторов на занятиях ЛФК, проводимых перед занятием в бассейне у экспериментальной группы.

#### *Список литературы*

1. Бородич, Л. А. Занятие плаванием при сколиозе у детей и подростков. - М.: Просвещение, 2018. – 71 с.
2. Кузнецова, З. М. Сколиоз в младшем школьном возрасте. – Кама: Камский государственный институт физической культуры, 2019. – 120 с.
3. Швед, Н. В. Плавание как средство коррекции осанки / Н.В. Швед, А.О. Сакадынец, – Текст: непосредственный // Нарушение прикуса и особенности его коррекции при сколиозе. – 2020. – №14. – С. 104-106.
4. Наumenко, Д.С. Теоретическое обоснование методики гидрореабилитации при нарушении осанки у детей 5-6 лет / Д.С. Наumenко, Ю.А. Мироненко, А.Н. Налобина, – Текст: непосредственный // Технология формирования комплексов лечебной гимнастики у детей первого года жизни /. – 2020. – №3. – С. 310-312.

УДК 159.9.072

## ИНДИВИДУАЛЬНО-ТИПОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТУДЕНТОВ СПОРТИВНОГО ВУЗА НА ПРИМЕРЕ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ: ПЛАВАНИЕ

*Никонова К.В., студент  
Амплеева В.В., к.п.н., доцент  
Поволжский государственный университет  
физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия*

**Аннотация.** В статье проведен анализ индивидуально-типологических особенностей студентов спортивного вуза на примере специализации: плавание. В статье отражены показатели по следующим тестированиям: методика оценки на определение типа темперамента Г.Айзенка – тест ЕРІ (вариант А), диагностика нейродинамических особенностей НС, диагностика личности на мотивацию к избеганию неудач Т. Элерса, диагностика личности на мотивацию к успеху Т. Элерса, тест на уровень тревожности Ч.Д. Спилбергера, Ю.Л. Ханина.

**Ключевые слова:** индивидуально-типологические особенности, спортивный вуз, студенты, психодиагностика.

**Актуальность.** При подготовке кадровых специалистов в спортивных вузах необходимо учитывать не только теоретическую и практическую подготовленность студентов, но и их индивидуально-типологические особенности. Так как, в большинстве случаев, студенты, будущие тренеры, не знают как себя вести в тренировочной деятельности. Знание своих индивидуально-типологических показателей позволит будущим специалистам в сфере тренерской деятельности лучше в себе разбираться, узнать свои положительные и отрицательные стороны. Исходя из показателей, будущие специалисты смогут более качественно и плодотворно работать в своей профессии [1].

**Цель исследования.** Провести анализ индивидуально-типологических особенностей студентов спортивного вуза на примере специализации: плавание.

**Методы исследования.** В ходе нашего исследования были использованы следующие тестовые методики: 1) Методика оценки на определение типа темперамента Г.Айзенка – тест ЕРІ (вариант А); 2) Диагностика нейродинамических особенностей НС; 3) Диагностика личности на мотивацию к избеганию неудач Т. Элерса; 4) Диагностика личности на мотивацию к успеху Т. Элерса; 5) Тест на уровень тревожности Ч.Д. Спилбергера, Ю.Л. Ханина.

**Результаты исследования и их обсуждения.** Исследование проводилось на базе ФГБОУ «Поволжского государственного университета физической культуры спорта и туризма» г. Казань в период с 2021 год по 2022 год. В исследовании приняли участие студенты 2 и 3 курсов, обучающиеся на

кафедре вводных видов спорта, специализации: плавание. Всего было задействовано 40 студентов.

В диагностике по определению типа темперамента было выявлено, что сангвиники достаточно преобладают – 32%, на второй позиции холерики – 29%, на третьей меланхолики- 21%, и на четвертой флегматики-18%. По типу темперамента наиболее преобладают сангвиники. Сангвиник – самый сильный и яркий из четырех типов темперамента, но они не постоянны и легко могут забросить тренировочную деятельность, если им это станет неинтересно. Важно поддерживать интерес спортсменов, проводить разнообразные тренировки.

В диагностике нейродинамических особенностей НС были выявлены следующие показатели: ровный тип – 63%, выпуклый тип – 25%, нисходящий тип – 8%, промежуточный тип – 4% и вогнутый тип – 0%. В диагностике нейродинамических особенностей НС наиболее преобладает ровный тип. Этот тип-кривой характеризует нервную систему испытуемого как нервную систему средней силы. Спортсмены сконцентрированы у них хорошая помехоустойчивость.

В диагностике личности на мотивацию к избеганию неудач представлены следующие данные: высокий – 46%, средний – 33%, слишком высокий – 13% и низкий – 8%. В диагностике личности на мотивацию к избеганию неудач преобладает высокий показатель. Это говорит о том, что у студентов с высоким уровнем защиты, то есть страхом перед несчастными случаями, чаще попадают в подобные неприятности, чем те, которые имеют высокую мотивацию на успех. Студенты, которые боятся неудач (высокий уровень защиты), предпочитают малый или, наоборот, чрезмерно большой риск, где неудача не угрожает престижу.

В диагностике личности на мотивацию к успеху представлены следующие данные: умеренно высокий – 38%, высокий – 29%, средний – 21%, слишком высокий – 8% и низкий – 4%. Диагностика личности на мотивацию к успеху наиболее преобладает умеренно высокий уровень мотивации. Это говорит о том, что чем выше мотивация человека к успеху – достижению цели, тем ниже готовность к риску. При этом мотивация к успеху влияет и на надежду на успех: при сильной мотивации к успеху, надежды на успех обычно скромнее, чем при слабой мотивации к успеху.

В тестировании на уровень ситуативной тревожности представлены следующие показатели: средняя – 50%, высокая – 21%, умеренная – 17%, низкая – 12%. В ситуативной тревожности наиболее преобладает средний показатель. Ситуационная, или ситуативная тревога характеризуется состоянием личности в определенный момент времени и связана с внешними факторами, обуславливающими «витальную» или социальную угрозу. У большинства студентов ситуативная тревожность в норме.

В тестировании на уровень личностной тревожности представлены следующие показатели: высокая- 46%, средняя – 42%, низкая- 8%, умеренная – 4%. В личностной тревожности наиболее преобладает высокий

уровень. Личность, испытывающая повышенную тревожность, находясь в постоянном напряжении, бесцельно расходует свои психофизические ресурсы, в дальнейшем ощущая усталость, сонливость и неспособность справляться с поставленными задачами. Люди, склонные к повышенному беспокойству, зачастую замкнуты, необщительны, дистанцированы от окружающих. Личная тревожность затрагивает все области человеческой жизнедеятельности: снижает самооценку и мотивацию, затрудняет коммуникацию и так далее.

**Заключение.** Таким образом, исходя из индивидуально-типологических особенностей студентов вузов спортивного профиля, на примере специализации: плавание, можно сказать, что будущие тренеры с сильным типом темперамента, с хорошей нервной системой, с умеренно высокой мотивацией на успех, со средней ситуативной тревожностью. Но в диагностике личности на избегание неудач и личностной тревожности у студентов показатели выше нормы.

Полученные данные будут положены в основе дальнейшего исследования изучения эмоционального выгорания студентов, обучающихся на будущих тренеров по плаванию.

#### ***Список литературы***

1. Серебrenникова, Н.Н. Формирование профессиональных качеств студентов спортивных вузов: педагогическая проблема/ Н.А. Серебrenникова, В.В. Амплеева. – Текст электронный// Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ. – 2021. – №12/3. – С. 39-41 DOI 10.37882/2223-2982.2021.12-3.15

УДК 159.9.072.42

## ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУДНОСТИ ПЛОВЦОВ ПЕРЕД СТАРТОМ

*Оноприенко К.А., студент  
Поволжский государственный университет  
физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия*

**Аннотация.** В статье рассматриваются психологические проблемы пловцов перед стартом. Представлены основные сложности, с которыми сталкиваются спортсмены непосредственно перед стартом и во время него. А также методы решения психологических трудностей.

**Ключевые слова:** плавание, соревнование, психология, спортсмен, пловец.

**Актуальность.** В спорте каждый спортсмен сталкивается с психологическими препятствиями перед стартом, что может повлиять на ухудшение результата, нежеланию участвовать в спортивных состязаниях или же к завершению спортивной деятельности. Поэтому обладать навыком, справляется со своим состоянием, должен каждый спортсмен.

**Цель исследования.** Рассмотреть с какими психологическими трудностями сталкивается пловец в период соревнований на основе теоретического анализа литературных источников.

**Методы исследования.** Анализ литературных и интернет источников, синтез, обобщение.

**Результаты исследования.** Путь к достижению результатов высшего класса сложен для каждого спортсмена, многим приходится сталкиваться с тяжелым тренировочным процессом и эмоциональными трудностями. В тренировочном процессе пловец сталкивается с решением многих проблем, которые затрагивают не только адаптацию к физическим нагрузкам, но и с множеством ограничений, связанных с повседневной жизнью спортсмена. С каждым годом волнение и апатия на соревнованиях у спортсменов возрастает. Атлетам бывает трудно преодолеть волнение, что мешает им показать результат, на который они готовы. Сила соревновательного стресса зависит от взаимодействия индивидуальных свойств пловца: социально психологических, личностных, психологических, психодинамических, физиологических[1]. В сумме воздействие на спортсмена учебного и соревновательного процесса вызывает у пловца нервно-психическое напряжение. Исходя, из этого пловец психологически не подготовлен, что вызывает серьезную тревогу, и все месяцы подготовки проходят впустую.

В результате этого сталкиваются с трудностями:

- 1) Не уверенность в своих силах из-за чего возникает чувство в недостатке сил на победу в заплыве;
- 2) Постановка целей и система их достижений была подобрана не точно;
- 3) Спортсмен не может мысленно и образно представить свои двигательные действия во время старта;

- 4) Фокусировка внимания направлены не на заплыв;
- 5) Негативный настрой на старт;
- 6) Построен какой-либо психологический барьер.

Возникновение самого состояния стресса зависит от: от уровня готовности к старту и знание своих соперников, степени осведомленности предстоящего старта, от настроения со стороны тренера, от прогноза борьбы в предстоящем заплыве, от процесса разминки и собственного ожидания от старта. Специальные исследования показывают, что изменение психического состояния перед стартом напрямую связано с изменением результат на соревнованиях. Есть некая грань, при возрастании психического напряжения двигательные навыки улучшаются, как только напряжение возрастает и переходит в напряженность, спортсмен начинает делать ошибки в технике, не может расслабиться.

Для исключения возникновения выше перечисленных трудностей на старте, в тренировочном процессе используют психологические методы подготовки.

Рассмотрим несколько методов, помогающих пловцу психологически подготовиться к старту. У спортсменов, имеется множество методов, к подготовке своего состояния на старт. Самыми эффективными методами, являются методы самовнушения и самоубеждения. С помощью гипнотизера (внушение) или самоприказов в особом состоянии (самовнушение) пловец приходит к необходимым ему психологическим состояниям для соревнований. Чаще всего спортсмен для того чтобы прийти к нужному состоянию делает акцент на собственных способностях и недостатков противников, приводя себя в предсоревновательное состояние.

Внушение и самовнушение обычно проводятся в форме:

- 1) аутотренинг – психорегулирующая тренировка для снятия стресса с помощью дыхательных упражнений, расслабления мышечного тонуса;
- 2) сюжетные представления – мысленно, образно представление соперника, места проведения, действия судьи;
- 3) проведение «ритуалов» – повторение клятв перед матчем, а также с помощью «наивных» методов талисманов, всевозможных примет, «счастливой» одежды и обуви [3].

Для того чтобы пловец мог владеть методами самовнушения и самоубеждения ему нужна помощь тренера. Взаимодействие тренера и воспитанника один из важных аспектов психологической подготовки пловца. Перед стартом тренер не должен показывать свое волнение, сомнение перед стартом своего ученика. Спортсмену в соревновательный период характерна высокая чувствительность в первую очередь к тренеру и его действиям. Для того чтобы подготовить спортсмена к старту тренер использует различные психологические способы воздействия на ученика. Задача тренера – дать пловцу достаточную информацию и научить приемам и методам, которые помогут ему психологически настроиться к различному уровню соревнований.

1) овладение способами саморегуляции эмоциональных состояний уровня активности концентрации и распределения внимания;

2) овладения приемами самоорганизации, мобилизации себя на волевые максимальные и физические усилия, научить приемами моделирования в тренировочных занятиях условий соревновательной борьбы [4].

Во время тренировочного процесса тренер старается воссоздать соревнования для психологической подготовки спортсмена, ниже представлены 2 из таких способов:

1) Психотренинг адаптации к соревновательной ситуации. Чаще всего психотренинг используется во время длительных перерывов между значимыми соревнованиями;

2) Секундирование – мероприятия по управлению соревновательным состоянием спортсмена. Секундирование может быть прямым и опосредованным, жестко запрограммированным и вариативным [2].

Прямое секундирование – непосредственно контакт тренера начинается с момента прибытия к месту соревнований и длится до окончания соревнований. Он может осуществляться как вербально, так и с помощью невербальных специальных знаков (сигналов).

Опосредованное секундирование – заранее до разминки анализируются различные компоненты подготовки. Одни элементы носят верифицированный характер, другие – императивный.

Главная задача тренера – снятие напряжения, помощь отойти от негативных мыслей. Напоминание спортсмену о пользе небольшого волнения перед соревнованиями, которое может сыграть положительно на результат.

Психологическая подготовка к каждому предстоящему соревнованию начинается, когда пловец узнает о его возможности участия в старте, а заканчивается после выступления на соревнованиях в заплыве или же в финале.

Данные промежутки подготовки разделяют на 3 периода:

1 период – осведомление об участие на соревнование до получения расписания старта;

2 период – получение информации о заплывах до начала первого этапа;

3 период – от начала соревнование (первого заплыва) до финала;

**Заключение.** Справляться с психологическими трудностями спортсмена перед стартом можно только заблаговременно во время тренировочного процесса. Так как проблемы во многом обусловлены высоким развитием у пловца всех сторон его психики, особенно мышления, памяти, волнения, воображения. Поэтому постоянное совершенствование психических качеств одна из важнейших задач тренера, спортивного психолога и, конечно самого спортсмена для достижения спортивного мастерства в ходе психологической подготовки. Процесс доведения пловца к соревновательному состоянию трудный и ответственный, но эффективный. Подготовка спортсмена психологически к старту помогает не только в достижении результатов, но и сохранении спортивного долголетия, чтобы спортсмен не перегорел и не потерял интерес.



***Список литературы***

1. Андрющенко, Л.Б. Разработка дополнительной профессиональной программы обучения тренеров / Л.Б. Андрющенко, Т.Н. Шутова, Т.П. Высоцкая Текст: непосредственный// Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта, 2019. – № 7 (173). – С. 6-9.
2. Горбунов, Г.Д. Психопедагогика спорта /Г. Д. Горбунов. – М.: ФиС, 2007. – 208 с. ISBN 978-5-97180-698-1 Текст: непосредственный
3. Зайчковски, Л.Д. Биологическая обратная связь и саморегуляция в управлении соревновательным стрессом Текст: непосредственный //Стресс и тревога в спорте: Международный сб. научных статей /Сост. Ю. Л. Ханин. – М.: Физкультура и спорт, 1983. – 288 с.
4. Ловягина, А. Е. Теория и методы психической саморегуляции/ А.Е. Ловягина – СПб.: Скифияпринт, 2020. – 144 с. – ISBN 978-5-98620-450-5 Текст: непосредственный

УДК 797

## ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ТАКТИКИ ПРОПЛЫВАНИЯ ДИСТАНЦИИ 100 М БАТТЕРФЛЯЙ ПЛОВЦАМИ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

*Орлов А.В., ст. преподаватель*

*Бочаров В.А., студент*

*Поволжский государственный университет  
физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия*

**Аннотация.** В статье рассматривается совершенствование тактической подготовленности пловцов-дельфинов, специализирующихся на дистанции 100 м баттерфляй на основе определения рационального варианта прохождения соревновательной дистанции.

**Ключевые слова:** пловцы-дельфины, баттерфляй, тактика.

**Актуальность.** Анализ научно-методической литературы и других источников информации показал, что вопросам тактики пловцов, уделяется достаточно большое внимание. Известны основные варианты тактических действий, которые применяют пловцы высокой квалификации. Однако в литературе фрагментарно представлены данные о том, какие тактические модели применяют пловцы высокой квалификации дифференцированно по способам плавания и дистанциям, в том числе и по пловцам, специализирующимся в плавании баттерфляем. Это определило актуальность темы исследования и ее практическую значимость [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8].

**Цель исследования:** работы является совершенствование тактической подготовленности пловцов-дельфинов, специализирующихся на дистанции 100 м баттерфляй на основе определения рационального варианта прохождения соревновательной дистанции.

По мнению одного из авторитетных специалистов в области спортивного плавания Д. Каунсилмена, воспитавшего не один десяток рекордсменов мира и чемпионов Олимпийских игр по плаванию, в плавании баттерфляем невозможно точно рассчитать раскладку, т.к. разные спортсмены далеко не равноценно осваивают технику. В стиле баттерфляй каждый участник соревнований полагается на свой собственный темп и не обращает внимания на соперников. Соотношение результатов двух этапов баттерфляя во времени имеют большое значение для достижения оптимального результата пловцами, специализирующимися в этом виде.

Для решения задачи – изучения тактики проплывания дистанции 100 м баттерфляй ведущими пловцами мира анализировались протоколы финальных заплывов чемпионатов мира в период с 2003 по 2017 гг. результаты приведены в таблицах.

Анализ раскладок результатов пловцов, выступающих на 100-метровой дистанции баттерфляем, показывает существование определенной закономерности при преодолении дистанции от старта к финишу. Ясно прослеживается тенденция к быстрому проплыванию первой половины дистанции.

Анализ раскладки финалистов чемпионата мира 2003 года дает представление о характере проплывания дистанции спортсменами, специализирующимися в баттерфляе, у которых первые 50 м проплываются в среднем за 47 % времени, а вторые – 53%

При анализе времени первого и второго отрезка 50 метров выяснилось, что первые 50 м финалисты чемпионата мира проплывали в среднем за 24,44 сек, а вторые 50 метров – за 27,5 сек. Разница составляет 3,1 с. Плотность результатов внутрифинального заплыва так высока, что разброс составляет всего 2,02 сек.

**Вывод.** В результате изучения тактических вариантов прохождения дистанции 100 м баттерфляй на чемпионатах мира в период с 2003 по 2017 год установлено, что временные показатели прохождения первой и второй половины дистанции существенно влияют на спортивный результат, определяя место спортсмена в финальном заплыве. Динамика показателей разницы между первыми и вторыми 50 метрами позволяет заметить, что те спортсмены, которые имели разницу в пределах 2,5-3,5 с, как правило, выигрывают заплыв.

В период с 2003 до 2009 года у большинства спортсменов-финалистов чемпионатов мира в заплывах на дистанции 100 м баттерфляй выявлено быстрое начало дистанции (т.е. максимально быстрое проплывание первых 50 м) и более медленное ее окончание. Начиная с 2009 года, наблюдается смещение акцентов в сторону сохранения скорости продвижения во второй половине дистанции (а, следовательно, и снижение времени проплывания второго 50-метрового отрезка) при некотором увеличении времени прохождения первой половины.

#### **Список литературы**

1. Авакумов, Н.И. Оценка биоэнергетических показателей на основе эргометрических зависимостей в спортивном плавании [Текст] // Актуальные проблемы подготовки квалифицированных пловцов. Всероссийская научно-практическая конференция «Актуальные проблемы подготовки квалифицированных пловцов», 5-7 сент. 2011 г.: [материалы] / Министерство спорта, туризма и молодежной политики РФ, Всероссийская федерация плавания, Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК). – Москва, 2011. – 192 с.
2. Биркина, Е.Н. Энциклопедия спорта [Текст] / Е.Н. Биркина. – Москва: РИПОЛ КЛАССИК, 2002. – 368 с.
3. Большая энциклопедия спорта [Текст] / Москва: ОЛМА Медиа Групп, 2008. – 640 с.
4. Булгакова, Н.Ж., Плавание [Текст] / Н.Ж. Булгакова. – Москва: Владос, 2005. – 244 с.
5. Булгакова, Н.Ж. Подготовка высококвалифицированных пловцов : программа курса повышения квалификации для слушателей ИПК и ППК [Текст] / Н.Ж. Булгакова, О.И. Попов, А.А. Кашин; Рос. гос. ун-т физ. культуры, спорта и туризма, Ин-т повышения квалификации и проф. переподгот. кадров. – Москва, 2007. – 17 с.
6. Вайцеховский, С.М. Система спортивной подготовки пловцов к Олимпийским играм (теория, методика, практика) [Текст] / диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук. в форме науч. докл. : 13.00.04 / Вайцеховский С.М.; ГЦОЛИФК. – Москва, 1985. – 52 с.
7. Викторов, Ф.В. Эффективный способ рационализации двигательных действий пловца [Текст] // Плавание : Ежегодник. – Москва, 1984. – С. 31-34.
8. Волегов, В.П. Индивидуализация тактической подготовки пловцов специализирующихся в комплексном плавании [Текст] / В.П.Волегов, – Омск : СиБАДИ, 2001. – 130 с.

УДК 790

## РАЗВИТИЕ СКОРОСТНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ПЛОВЦОВ 12-13 ЛЕТ, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В ПЛАВАНИИ СПОСОБОМ БРАСС

*Орлов А.В., ст. преподаватель  
Однорогов В.С., студент*

*Поволжский государственный университет  
физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия*

**Аннотация.** В статье рассматривается вопрос определения эффективности применения метода скоростной интервальной тренировки в развитии скоростных способностей пловцов 12-13 лет, специализирующихся в плавании способом брасс.

**Ключевые слова:** скоростные способности, брасс, плавание, интервальная тренировка.

**Актуальность.** В последние годы отмечается рост результатов юных пловцов как на международном уровне, так и внутри страны [3].

Перед тренерами и специалистами в области спорта стоит задача повышения конкурентоспособности пловцов, которая является стимулом к изысканию таких методов и средств тренировки, которые бы, во-первых, обеспечивали наивысший уровень соревновательной результативности юных спортсменов на тренировочном этапе, а, во-вторых, являлись бы залогом стабильного повышения соревновательной результативности на последующих этапах подготовки.

При этом условия тренировочных воздействий должны в обязательном порядке соответствовать принципу доступности, а именно, учитывать возрастные особенности и индивидуальные возможности юных пловцов [5].

Авторы (В.Б. Авдиенко, А.Р. Воронцов, В.П. Бачин и др.) считают, что скоростные способности играют значительную роль в соревновательной результативности пловцов [1, 2, 4]. Более того, необходимость развития скоростных способностей тесно связана с наличием сенситивного периода у детей 11-13 лет к повышению скоростных способностей [6, 7]. В результате анализа литературных источников нами не была обнаружена информация, свидетельствующая об эффективности развития скоростных способностей пловцов тренировочного этапа посредством применения метода скоростной интервальной тренировки.

**Цель исследования** – определить эффективность применения метода скоростной интервальной тренировки в развитии скоростных способностей пловцов 12-13 лет, специализирующихся в плавании способом брасс.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Исследование проводилось на базе учебно-спортивного комплекса «Дворец водных видов спорта» г. Казань с сентября 2021 г. по май 2022 г. Всего было исследовано 35 пловцов (возраст 12-13 лет), которые были разделены на 2 группы на контрольную (n=17) и экспериментальную (n=18).

Пловцы контрольной группы занимались по программе СШОР «Акватика», а пловцы экспериментальной группы (n=18) в течение 6 недель выполняли комплексы упражнений, составленными в соответствии с методом интервального спринта; Эксперимент длился в течение 9 месяцев. Для выявления показателей уровня развития скоростных способностей пловцов 12-13 лет было проведено контрольное тестирование, которое включало в себя следующие упражнения:

1. Бег 30 м
2. Старт с тумбы
3. Плавание способом брасс 15 м с отталкивания от бортика
4. Плавание 50 м способом брасс со старта.

В начале эксперимента нами были выявлены исходные показатели уровня развития скоростных способностей пловцов 12-13 лет экспериментальной и контрольных групп. Обработав полученные результаты с помощью методов математической статистики, мы занесли их в таблицу 1.

Таблица 1 – Исходные показатели уровня развития скоростных способностей пловцов 12-13 лет экспериментальной и контрольных групп

Тесты	Группы	$X \pm S_x$	$t_p$	$t_{кр}$	p
Бег 30 м, с	КГ	5,74±0,89	0,4	2,03	≥0,05
	ЭГ	5,62±0,62			
Старт с тумбы, с	КГ	0,76±0,06	0,5	2,03	≥0,05
	ЭГ	0,77±0,06			
15 м брасс, с	КГ	9,95±1,01	0,01	2,03	≥0,05
	ЭГ	9,96±1,22			
50 м брасс со старта, с	КГ	39,67±2,48	0,5	2,03	≥0,05
	ЭГ	40,14±2,93			

*Примечание:* КГ – контрольная группа, ЭГ – экспериментальная группа, X – средняя арифметическая величина,  $S_x$  – ошибка средней арифметической,  $t_p$  – расчетное значение,  $t_{кр}$  – критическое значение критерия Стьюдента, p – вероятность ошибки.

Как видно из таблицы, на первом этапе исследования, между контрольной и экспериментальной группами нет достоверных различий в показателях уровня развития скоростных способностей пловцов 12-13 лет. Это означает что обе группы находятся в равных условиях.

Нами были разработаны 3 комплекса упражнений для развития скоростных способностей пловцов-бассистов 12-13 лет. В недельном тренировочном микроцикле экспериментальный комплекс упражнений проводился 1 раз. Упражнения на воде и суше выполнялись в количестве 2 серий. Отдых между сериями составлял 2 минуты, что обеспечивало достаточное восстановление спортсменов. Одна серия состояла из 4 подходов, отдых между которыми был равен 50-70 с. Условия выполнения упражнений

подразумевали максимальную скорость движений в течение 5 секунд, после чего следовал период отдыха.

После внедрения разработанных нами комплексов упражнений, способствующих развитию скоростных способностей пловцов-бассистов 12-13 лет, было проведено повторное тестирование, которое выявило итоговые показатели. Из полученных нами данных, представленных в таблице 2, мы видим, что показатели в контрольной и экспериментальной группах в конце эксперимента значительно изменились.

Таблица 2 – Итоговые показатели уровня развития скоростных способностей пловцов 12-13 лет экспериментальной и контрольных групп

Тесты	Группы	$X \pm S_x$	$t_p$	$t_{кр}$	$p$
Бег 30 м, с	КГ	$5,56 \pm 0,73$	0,5	2,03	$\geq 0,05$
	ЭГ	$5,46 \pm 0,51$			
Старт с тумбы, с	КГ	$0,75 \pm 0,06$	1,01	2,03	$\geq 0,05$
	ЭГ	$0,73 \pm 0,05$			
15 м брасс, с	КГ	$9,80 \pm 0,80$	2,1	2,03	$\leq 0,05$
	ЭГ	$9,20 \pm 0,92^*$			
50 м брасс со старта, с	КГ	$39,38 \pm 2,6$	2,1	2,03	$\leq 0,05$
	ЭГ	$37,92 \pm 1,43^*$			

*Примечание:* Контр. – контрольная группа, Экспер. – экспериментальная группа,  $X$  – средняя арифметическая величина,  $S_x$  – ошибка средней арифметической,  $t_p$  – расчетное значение,  $t_{кр}$  – критическое значение критерия Стьюдента,  $p$  – вероятность ошибки.

Тестирование, проведенное в конце эксперимента в КГ и ЭГ наблюдается рост результативности в контрольных тестах. Вместе с тем сравнение итоговых результатов в тестируемых группах между собой показало наличие различий, некоторые из которых обладают достоверной значимостью.

В контрольном упражнении бег 30 м результат пловцов КГ в итоговом тестировании равен  $5,56 \pm 0,73$  с. Данный результат соответствует оценке «хорошо», тогда как в начале эксперимента результат КГ получил оценку «удовлетворительно». Пловцы ЭГ показали результат равный  $5,46 \pm 0,51$  с, который соответствуют оценке «хорошо». Следует отметить, что статистически достоверного различия по данным показателям не отмечаются.

В упражнении старт с тумбы, пловцы КГ показали результат  $0,75 \pm 0,06$  с, тогда как пловцы ЭГ показали результат  $0,73 \pm 0,05$  с. Статистически значимого различия по данному показателю не наблюдается ( $p \geq 0,05$ ).

На дистанции 15 м брасс со старта спортсмены КГ показали рост результативности с  $9,95 \pm 1,01$  с – в начале эксперимента до  $9,80 \pm 0,80$  с в конце эксперимента. Однако статистически значимого различия не выявлено. В свою очередь пловцы ЭГ сократили время прохождения отрезка с  $9,96 \pm 1,22$  с в начале эксперимента до  $9,20 \pm 0,92$  с к концу эксперимента при  $p \leq 0,05$ .

Сравнение итоговых результатов исследуемых групп по данному контрольному упражнению показало наличие статистически значимого различия ( $p \leq 0,05$ ).

Анализ соревновательной деятельности на дистанции 50 м брасс после проведения эксперимента в контрольной группе выявил положительные изменения в показанных пловцами результатах. В начале эксперимента пловцы КГ на дистанции 50 м брасс показали средний результат равный  $39,67 \pm 2,48$  с, тогда как в конце исследования результат стал соответствовать  $39,38 \pm 2,6$  с. Статистически достоверного различия в показанных результатах не обнаружено.

**Выводы.** Результаты, проведенного нами педагогического эксперимента, показали эффективность применения в тренировочном процессе разработанных нами комплексов упражнений, способствующих развитию скоростных способностей пловцов 12-13 лет.

Данные комплексы могут быть использованы в специально-подготовительном этапе подготовки в данной возрастной категории пловцов.

#### *Список литературы*

1. Авдиенко, В.Б. Методологические основы подготовки пловцов / В. Б. Авдиенко // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2019. – №1 (27). – С. 73-83.
2. Бачин, В.П., Франченко, А.С. Возрастные особенности применения средств повышения скоростных возможностей в многолетней подготовке юных пловцов: учебное пособие. – Омск : Издательство СибГАФК, 2001. – 32 с.
3. Большакова, И.В. Форсирование многолетней подготовки спортсменов и Юношеские Олимпийские игры / И.В. Большакова, В.Н. Платонов // Наука в олимпийском спорте. – 2013. – №2. -С. 37-42.
4. Воронцов, А.Р. Многолетняя подготовка юных пловцов – алгоритм и инструмент планирования спортивного успеха / А.Р. Воронцов // Актуальные проблемы подготовки квалифицированных пловцов: мат. Всерос. научн.-практ. конференции 5-7 сентября 2011 г., Москва. – 2011. – С. 21-35.
5. Ворончуков, Н.С. Влияние физических нагрузок на мышечную адаптацию / Н.С. Ворончуков, Н.В. Колесникова // Инновационная наука. -2021. – №7. – С. 146-148.
6. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Физкультура и спорт, СпортАкадемПресс, 2008. – 544 с.
7. Методические рекомендации для общеобразовательных организаций по учету 36-часовой программы обучения плаванию при разработке рабочих программ по предмету (курсу) «Физическая культура» от 16.07.2020. Москва. 14 с.

УДК 796.015

## ВЛИЯНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ПЛАВАНИЯ НА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ В ТРИАТЛОНЕ

*Погожев А.В., ст. преподаватель  
Аришин А.В., к.п.н., доцент  
Кубанский государственный университет  
физической культуры, спорта и туризма  
Краснодар, Россия*

**Аннотация.** В работе описан анализ влияния разных уровней интенсивности плавания (70%, 80% и 90% во время заплыва в триатлоне на спринтерскую дистанцию) на результаты выполнения последующих велосипедного и бегового этапов и всей гонки в целом. Результаты исследования позволяют предположить, что интенсивность плавания выступала в роли фактора, определяющего финальный результат гонки в триатлоне на спринтерскую дистанцию.

**Ключевые слова:** триатлон, плавательный этап, спринтерская дистанция, интенсивность нагрузки, соревновательный результат.

**Актуальность.** Триатлон является мультидисциплинарным видом спорта, который включает в себя три поэтапно выполняемые дисциплины: плавание, велосезду и бег [1]. В то же время триатлон подразделяется в зависимости от соревновательных дистанций на спринт-триатлон, олимпийский триатлон и триатлон на длинную дистанцию [5]. В триатлоне плавание играет важную роль, потому что результативность триатлонистов во время данного этапа оказывает влияние на окончательный результат гонки. Победители соревнований в разных видах триатлона финишировали на плавательном этапе в первой группе в 90% и 70% мужских и женских турниров, соответственно продемонстрировали, что на плавательный этап приходится до 16% общего времени гонки в триатлоне [1]. Учитывая важную роль оптимизации интенсивности выполнения плавательного этапа в достижении успеха в триатлоне, цель настоящего исследования состояла в анализе влияния разных уровней интенсивности плавания (70%, 80% и 90% во время заплыва в триатлоне на спринтерскую дистанцию) на результаты выполнения последующих велосипедного и бегового этапов и всей гонки в целом.

**Цель исследования** – анализ влияния разных уровней интенсивности плавания на результативность последующих велосипедного и бегового этапов и всей гонки в триатлоне на спринтерской дистанции, а также их влияния на частоту сердечных сокращений и концентрацию лактата крови.

**Методы исследования.** В работе использованы методы педагогического тестирования, анализа научно-методической литературы, педагогического эксперимента и математической статистики.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Анализ результатов выполненных во время плавательного этапа измерений выявил статистически



значимые различия в концентрации лактата крови (КЛК) и частоте сердечных сокращений (ЧСС). Во время триатлонной гонки с интенсивностью нагрузки во время плавательного этапа на уровне 90% регистрировались более высокие показатели КЛК и ЧСС. В предыдущих исследованиях была выявлена высокая корреляция между КЛК и ЧСС, и это позволяет предположить, что при повышенной интенсивности нагрузки плавания КЛК и ЧСС возрастают примерно в одинаковой пропорции [2, 6, 7, 8]. Результаты данного исследования продемонстрировали достижение более высоких результатов финального времени гонки в триатлоне при преодолении плавательного этапа с большей скоростью (90% интенсивность нагрузки) в отличие от результатов, полученных Wu S. [8] и Peeling P. [6, 7], которые утверждали, что относительно низкая интенсивность нагрузки во время плавательного этапа способствовала более высокой результативности триатлонистов во время велосипедного и бегового этапов. Другие авторы предположили, что на финальный результат триатлонной гонки в целом оказывает влияние не только интенсивность плавания, но и используемая во время плавательного этапа стратегия, при этом наиболее эффективной стратегией будет та, которая позволяет достичь наилучшего конечного результата [3, 4]. Однако в настоящем исследовании не было обнаружено статистически значимых различий между различными уровнями интенсивности плавания и результативностью велосипедного и бегового этапов, хотя среднее время бегового этапа в варианте исследования с интенсивностью плавания 90% было несколько выше, чем при уровнях интенсивности плавания 70% и 80%, но данное отличие не достигало статистической значимости ( $p = 0,115$ ). Средний размер эффекта ( $PЭ = 0,303$ ) может указывать на тенденцию, которая заключается в том, что более высокая интенсивность нагрузки во время плавательного этапа может приводить к снижению результата бегового этапа. Тем не менее, лучшего результата времени, достигнутого триатлонистами среднего уровня тренированности во время высокоинтенсивного плавательного этапа (90%), оказалось достаточно для достижения лучшего общего времени гонки, несмотря на потерю времени во время бегового этапа. Таким образом, согласно результатам настоящего исследования и предыдущего исследования Peeling P. [6, 7] оптимальная интенсивность при преодолении плавательного этапа триатлонистами составляет 80-90%.

**Заключение.** Таким образом, результаты исследования позволяют предположить, что интенсивность плавания выступала в роли фактора, определяющего финальный результат гонки в триатлоне на спринтерскую дистанцию. Однако для подтверждения полученных результатов рекомендуется проведение дополнительных исследований более крупной по размеру выборки и с привлечением триатлонистов более высокого уровня результативности.

### ***Список литературы***

1. Barragán, R.; González-Ravé, J.M.; González-Mohino, F.; Yustres, I.; Juárez Santos-García, D. (2020) Effects of Swimming Intensity on Triathlon Performance. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* vol. 20 (80) pp. 529-538.
2. Belcher CP, Pemberton CL. The Use of the Blood Lactate Curve to Develop Training Intensity Guidelines for the Sports of Track and Field and Cross-Country. *Int J of Exerc Sci.* 2012;5(2):148-159.
3. Bonacci J, Blanch P, Chapman AR, Vicenzino B. Altered movement patterns but not muscle recruitment in moderately trained triathletes during running after cycling. *J Sports Sci.* 2010;28(13):1477-1487.
4. Bonacci J, Saunders PU, Alexander M, Blanch P, Vicenzino B. Neuromuscular control and running economy is preserved in elite international triathletes after cycling. *Sport Biomech.* 2011;10(01):59-71.
5. Lopes RF, Osiecki R, Rama LMPL. Heart rate and blood lactate concentration response after each segment of the Olympic Triathlon event. *Rev Bra Med Esporte.* 2012;18(3):158-160.
6. Peeling P, Landers G. Swimming intensity during triathlon: a review of current research and strategies to enhance race performance. *J Sport Sci.* 2009;27(10):1079-1085.
7. Peeling PD, Bishop DJ, Landers GJ. Effect of swimming intensity on subsequent cycling and overall triathlon performance. *Brit J Sport Med.* 2005;39(12):960-964.
8. Wu SS, Peiffer JJ, Peeling P, Brisswalter J, Lau WY, Nosaka K, Abbiss CR. Improvement of sprint triathlon performance in trained athletes with positive swim pacing. *Int J Sports Physiol Perform.* 2016;11(8):1024-1028.

УДК 797.212

## ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ И ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ГРЕБЦОВ-БАЙДАРЧНИКОВ РАЗЛИЧНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ В МАКРОЦИКЛЕ ПОДГОТОВКИ

*Погребной А.И., д.п.н., профессор  
Карпов А.А., к.п.н.  
Черниговская С.Г., аспирант  
Кубанский государственный университет  
физической культуры, спорта и туризма  
Краснодар, Россия*

**Аннотация.** В статье представлены результаты оценки показателей максимального потребления кислорода, темпа и скорости прохождения тестовых отрезков у гребцов-байдарочников различной квалификации в макроцикле подготовки. Показано, что гребцы более высокой квалификации демонстрировали выраженную динамику показателей функциональной и технико-тактической подготовленности.

**Ключевые слова:** функциональная подготовленность, технико-тактическая подготовленность, гребцы-байдарочники, годичный цикл, макроцикл.

**Актуальность.** Возрастающая конкуренция гребцов на международных и Всероссийских соревнованиях предъявляет все более высокие требования к подготовке спортсменов. В таких условиях необходим последовательный и систематический подход к оценке различных видов подготовленности гребцов, в частности функциональной и технико-тактической, в структуре годичного цикла. Большая часть показателей технико-тактической подготовленности гребцов изучена достаточно подробно [1, 2]. Что касается показателей функциональной подготовленности, то их изучение проводилось, из-за сложностей, связанных с водной средой, в основном в лабораторных условиях с использованием гребных эргометров [3]. Тестирование в естественных условиях тренировочной деятельности обеспечивает получение объективных данных о состоянии гребца. К настоящему времени появились технические возможности для решения подобных задач.

**Цель исследования** – выявить динамику показателей функциональной и технико-тактической подготовленности гребцов-байдарочников различной квалификации в макроцикле подготовки.

**Методы и организация исследования.** В работе использовались методы педагогического тестирования, видеоанализа, газометрии, хронометрирования, математической статистики. Газометрические показатели (МПК – максимальное потребление кислорода) определяли с помощью портативного газоанализатора Cosmed K 5 (Италия), укрепляемого на спине гребца и передающего информацию в реальном режиме времени при прохождении спортсменом контрольного тестирования (КТ) на дистанциях 2000 и 250 метров

в годичном цикле. Под наблюдением находились 18 гребцов-байдарочников, разделенных на две группы – ЗМС и МСМК (I группа) и МС (II группа).

**Результаты исследования и их обсуждение.** Контрольно-тестовые тренировки проводились на двух дистанциях – 2000 м и 250 м в макроцикле (октябрь – июнь). Ежемесячно регистрировали показатели функциональной (МПК) и технико-тактической подготовленности (темп гребли, скорость).

На рисунке 1 представлена динамика показателя максимального потребления кислорода в макроцикле подготовки.

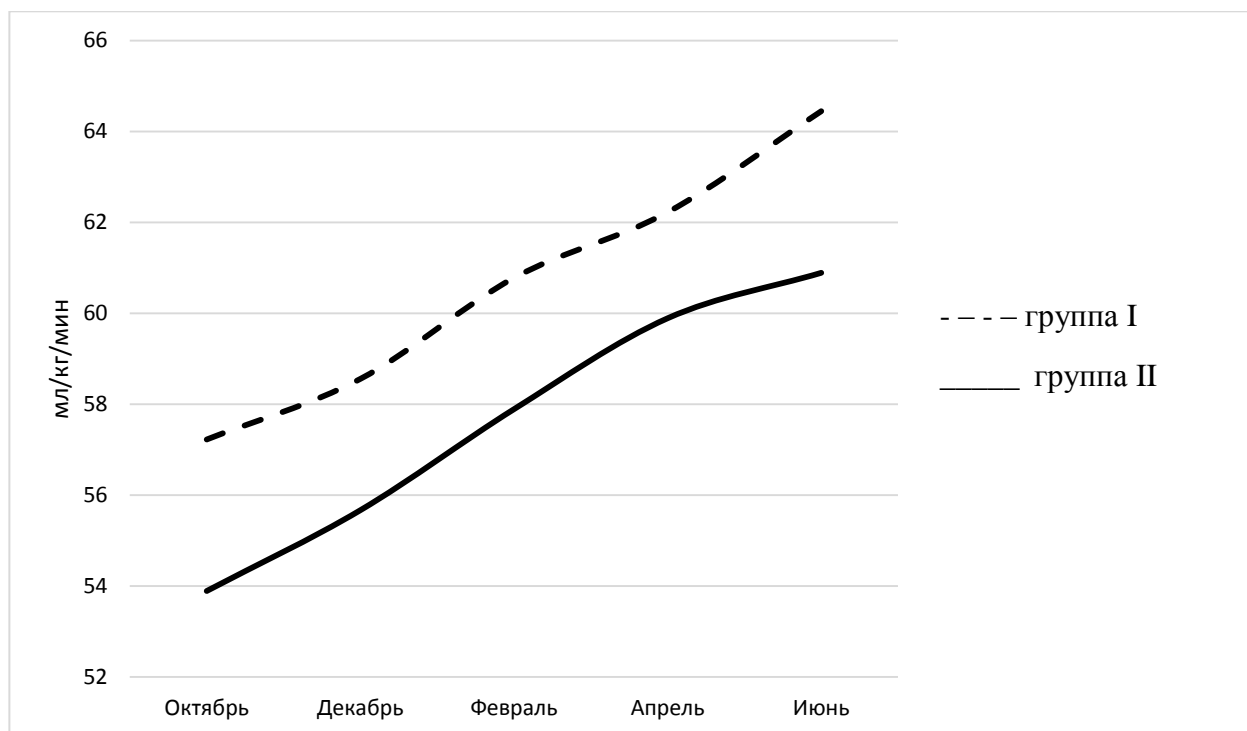


Рисунок 1 – Динамика МПК в макроцикле подготовки

Как видно из рисунка 1, у гребцов обеих групп в период с октября по июнь наблюдалась положительная динамика МПК. Особенностью было то, что у гребцов более высокой квалификации (ЗМС и МСМК) прирост показателя непрерывно возрастал к моменту основных соревнований сезона. У гребцов II группы данный показатель был несколько ниже и перед основными соревнованиями замедлял прирост.

На рисунке 2 представлена динамика показателей темпа гребли и развиваемой скорости лодки при контрольном тестировании на дистанции 250 метров. Как видим, гребцы более высокой квалификации развивали более высокую скорость на всем протяжении макроцикла вплоть до основных соревнований сезона. Гребцы второй группы отставали от гребцов первой группы и скорость лодки не изменялась в периоде с апреля по июнь. К тому же темп гребков у них также стабилизировался в этот период. Напротив, у гребцов первой группы темп возрастал на протяжении всего макроцикла. Видимо, тренировочный процесс гребцов второй группы был не самым оптимальным.

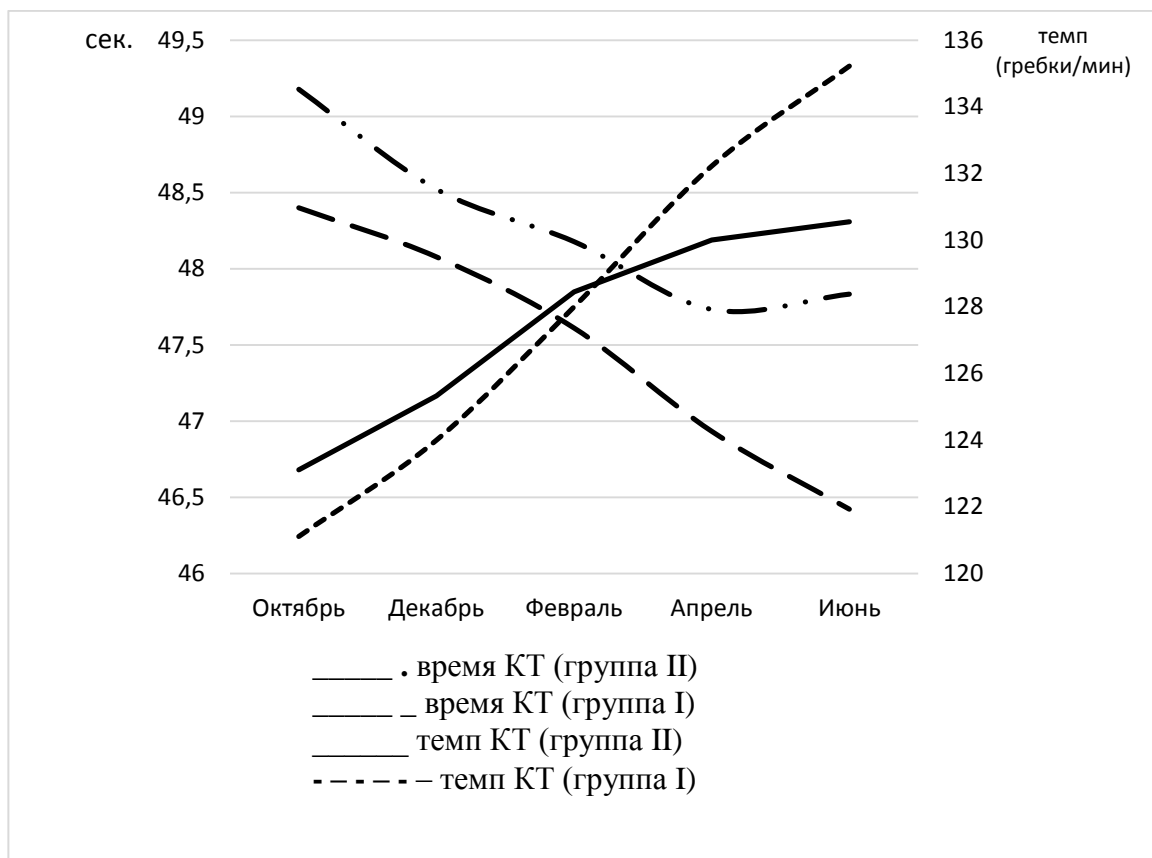


Рисунок 2 – Динамика показателей КТ 250 м

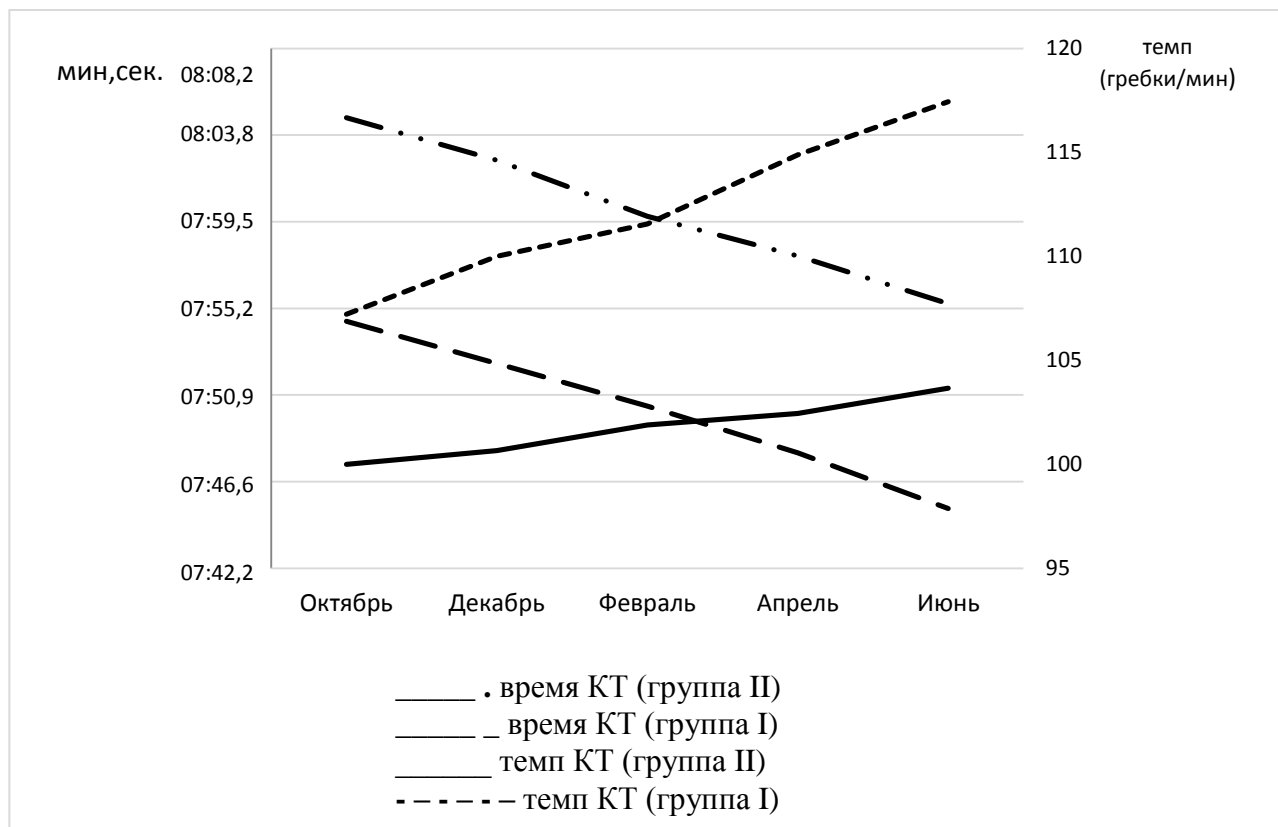


Рисунок 3 – Динамика показателей КТ 2000 м

Динамика аналогичных показателей при тестировании на дистанции 2000 метров была почти такой же, как и в предыдущем случае (рис. 3). Отличия заключались лишь в отсутствии у гребцов второй группы периода стабилизации значений темпа и скорости. Видимо, тренировочный процесс у них более соответствовал задачам развития выносливости, чем скоростным качествам.

**Заключение.** Гребцы квалификации ЗМС и МСМК демонстрировали в макроцикле подготовки более прогрессивную динамику показателей функциональной и технико-тактической подготовленности, чем мастера спорта.

#### ***Список литературы***

1. Верлин, С. В. Построение годичного цикла тренировки высококвалифицированных гребцов на байдарках, специализирующихся в спринте: автореф. дис.... канд. пед. наук: 13.00.14 / С. В. Верлин. – М., 2015. – 23 с.
2. Иссурин, В. Б. Подготовка спортсменов XXI века: научные основы и построение тренировки / В. Б. Иссурин. – М.: Спорт, 2016. – 464 с.
3. Погребной, А.И. Проблемы инструментального и информационного обеспечения тренировочного процесса гребцов на байдарках и каноэ / А. И. Погребной, А. П. Остриков, А. Ю. Гетман, А. А. Карпов // Актуальные вопросы физической культуры и спорта. Краснодар, 2019. – С. 41 – 48.

УДК 797.26

## ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ПРЫГУНОВ В ВОДУ В ДИНАМИКЕ ГОДИЧНОГО ЦИКЛА ТРЕНИРОВКИ

*Попова И.Е., к.б.н., доцент*

*Артемьева С.С., к.б.н., доцент*

*Воронежская государственная академия спорта*

*Воронеж, Россия*

*Дрожжин Н.В., заслуженный мастер спорта СССР*

*по прыжкам в воду, заслуженный тренер России*

*Новичихин В.А., заслуженный мастер спорта России*

*по спортивной акробатике*

*Спортивная школа олимпийского резерва*

*по прыжкам в воду им. Д. Саутина*

*Воронеж, Россия*

**Аннотация.** В статье проведен анализ физической работоспособности квалифицированных прыгунов в воду на основе результатов теста PWC170. Показано повышение значений физической работоспособности и максимального потребления кислорода спортсменами относительно нетренированных лиц. Это указывает на высокую эффективность работы сердечно-сосудистой системы и хорошие аэробные возможности организма прыгунов в воду.

**Ключевые слова:** аэробные возможности, прыжки в воду, физическая работоспособность.

**Актуальность.** Прыжки в воду являются сложно-координационным видом спорта, предъявляющим высокие требования к выполнению технически сложных движений. Однако для успешного выступления на соревнованиях прыгунам в воду необходимо развивать и общую выносливость, которая способствует мобилизации возможностей организма и экономизации его функций. Общая выносливость определяется развитием сердечно-сосудистой системы и аэробными возможностями организма. Объективным методом оценки уровня физической работоспособности и степени адаптации сердечно-сосудистой системы к нагрузкам является тест PWC170.

По этой причине **целью исследования** явился анализ параметров теста PWC170 квалифицированных прыгунов в воду в динамике годичного цикла тренировки.

**Методы исследования.** Объектом исследования явились 30 квалифицированных прыгунов в воду. Из них 7 девушек в возрасте от 13 до 19 лет и 23 юноши в возрасте от 13 до 23 лет.

Физическую работоспособность определяли по результатам теста велоэргометрической пробы PWC170, которую проводили при помощи программного модуля Поли-Спектр-Анализ. При этом оценивали физическую работоспособность (PWC 170, кг·м/мин) и максимальное потребление кислорода (мл/(кг·мин)).

Исследование проводили в подготовительном и соревновательном периодах.

Полученные данные обрабатывали общепринятыми методами вариационной статистики с оценкой достоверности различных эмпирических выборок по критерию Стьюдента (t-критерий).

**Результаты исследования и их обсуждение.** Уровень физической работоспособности определяется кардиореспираторной системой. Чем эффективнее работа аппарата кровообращения, чем шире функциональные возможности вегетативных систем организма, тем больше величина PWC170 [2]. Абсолютные значения PWC170 находятся в прямой зависимости от размеров тела. Поэтому для нивелирования индивидуальных различий в весе определяли относительные величины PWC170, рассчитанные на 1 кг веса тела.

Анализ результатов теста PWC 170 у прыгунов в воду обоих полов показал, что значения данной величины в среднем в подготовительном периоде составили  $839,14 \pm 80,05$  кг·м/мин. Юноши имели более высокое абсолютное значение PWC170 по сравнению с девушками –  $898,36 \pm 94,13$  кг·м/мин и  $700,94 \pm 142,50$  кг·м/мин соответственно.

В соревновательном периоде показано повышение величины физической работоспособности спортсменов в среднем на 14,5 % по сравнению с начальными показателями. Однако выявлена неоднородная динамика данного параметра у юношей и девушек. Так у девушек в динамике показано снижение величины PWC170 на 14,7 %, у юношей – повышение на 31 % (табл. 1).

Таблица 1 – Значения физической работоспособности квалифицированных прыгунов в воду в динамике годового цикла тренировки

	PWC170, кг·м/мин	
	Подготовительный период	Соревновательный период
Девушки	$700,94 \pm 142,5$	$597,72 \pm 68,24$
Юноши	$898,36 \pm 94,13$	$1177,08 \pm 102,3$
Группа	$839,14 \pm 80,04$	$960,84 \pm 98,41$

Полученные индивидуальные результаты теста с учетом возрастных различий соответствуют высокому и среднему уровню работоспособности. Распределение уровня работоспособности в подготовительном периоде в целом по группе прыгунов в воду сопоставляет 72,4 % – высокая работоспособность, 27,6 % – низкая работоспособность. У юношей 71,43 % испытуемых показали высокую работоспособность, в то время как у девушек – 66,7 %. К соревновательному периоду высокий уровень работоспособности выявлено у 83,3 % прыгунов в воду.

Относительная PWC170 (кг·м/мин/кг) более точно отражает физическую работоспособность и общую тренированность спортсмена, так как у людей с разной массой и степенью тренированности PWC170 в абсолютных величинах может быть одинаковой, в то время как относительная PWC170, рассчитанная на 1 кг массы тела, окажется выше у более тренированного спортсмена.



Проведен расчет значения PWC170 по отношению к массе тела прыгунов в воду (относительное PWC170) в динамике тренировочного цикла. В подготовительном периоде в среднем по группе значение составило  $15,31 \pm 1,17$  кг·м/мин/кг, что соответствует высокому значению физической работоспособности. У юношей относительное значение PWC170 было на 21,05 % выше, чем у девушек (табл. 2).

Итоговое тестирование показало возрастание уровня тренированности в целом по группе прыгунов в воду по данным относительного значения PWC170. Прирост за год составил более 11 %.

Изменения относительных значений PWC170 в целом показало сходную с абсолютными показателями тенденцию: умеренный рост среднегруппового значения, уверенное возрастание средних показателей у юношей (на 24 %) и снижение у девушек (на 12,6 %).

Таблица 2 – Физическая работоспособность квалифицированных прыгунов в воду в динамике годичного цикла тренировки

	PWC170, кг·м/мин/кг	
	подготовительный период	соревновательный период
Девушки	$12,9 \pm 0,91$	$11,27 \pm 1,97$
Юноши	$16,34 \pm 3,19$	$20,31 \pm 4,6$
Группа	$15,31 \pm 3,12$	$17,09 \pm 5,88$

Более высокие показатели физической работоспособности у юношей обусловлены не только характером спортивной деятельности, но также их антропометрическими особенностями, сроками и темпами биологического созревания мужского и женского организма, количеством половых гормонов (особенно тестостерона) [3].

Физическая работоспособность по тесту PWC170 у большинства спортсменов превышает аналогичный показатель у нетренированных лиц. При этом степень увеличения физической работоспособности у представителей различных видов спорта неодинакова. У спортсменов, занимающихся скоростно-силовыми и сложно координационными видами спорта, величины PWC170 незначительно превышают данные нетренированных лиц.

Согласно современным представлениям, основным фактором жизнеобеспечения и интегральным показателем при оценке функционального состояния организма является максимальное потребление кислорода (МПК). Средний показатель абсолютного значения МПК в группе составил в подготовительном периоде  $2,67 \pm 0,65$  л/мин. При этом у юношей в подготовительном периоде среднее значение МПК составляло  $2,51 \pm 0,76$  л/мин, у девушек –  $2,43 \pm 0,86$  л/мин (табл. 3). Диапазон значений абсолютного МПК (л/мин) для возраста 13-17 лет составляет в среднем 2,33-2,55 л/мин. На основании этих значений можно говорить о высокой аэробной производительности у обследованного контингента.

В целом по группе адаптация к тренировочным воздействиям имеет тенденцию к увеличению аэробной производительности прыгунов в воду. Наиболее ярко это выражено в группе юношей, в которой показатель МПК за год возрос на 24,3 %. У девушек напротив отмечено снижение максимального потребления кислорода на 7 %, что в целом не является статистически достоверным, но может служить маркером напряжения адаптационных воздействий физических нагрузок.

Таблица 3 – Значения МПК квалифицированных прыгунов в воду в динамике годичного цикла тренировки

	МПК, л/мин	
	подготовительный период	соревновательный период
Девушки	2,43 ± 0,86	2,26 ± 0,27
Юноши	2,51 ± 0,76	3,12 ± 0,8
Группа	2,67 ± 0,65	2,75 ± 0,78

В целом по группе прыгунов в воду уровень МПК составил в подготовительном периоде  $2,67 \pm 0,65$  л/мин и сохранял высокие значения в соревновательном периоде –  $2,75 \pm 0,78$  л/мин, что указывает на эффективность работы сердечно-сосудистой системы.

Сравнение полученных результатов со средними показателями для сложно-координационных и силовых видов спорта позволяет заключить, что в целом исследуемая группа прыгунов в воду имеет высокие показатели абсолютного значения МПК.

Поскольку значения МПК имеют высокую корреляцию с массой тела, был проведен расчет относительного значения МПК (мл/мин/кг).

Установлено, что в целом по группе отмечается возрастание этого показателя, что отражает положительные адаптационные изменения к тренировочным нагрузкам (табл. 4).

Таблица 4 – Относительные значения МПК квалифицированных прыгунов в воду в динамике годичного цикла тренировки

	Относительные значения МПК. мл/мин/кг	
	Подготовительный период	Соревновательный период
Девушки	45,13 ± 1,4	42,4 ± 1,2
Юноши	47,33 ± 3,2	57,7 ± 2,9
Группа	49,1 ± 2,42	52,08 ± 3,1

Относительная величина МПК в расчете на 1 килограмм веса детей и подростков составляет 43-52 мл/мин/кг [70]. Относительное значение МПК прыгунов в воду составило в среднем по группе  $49,1 \pm 2,42$  мл/мин/кг, у

юношей  $47,33 \pm 3,09$  мл/мин/кг, у девушек  $45,13 \pm 1,40$  мл/мин/кг в подготовительный период.

В соревновательном периоде в целом отмечается сходная картина распределения показателей между юношами и девушками (табл. 4).

Следует, однако, отметить отсутствие достоверного изменения уровня относительного МПК у девушек, в то время как у юношей рост данного показателя составил 21,9 %.

Меньшие показатели у девушек преимущественно связаны с антропометрическими отличиями. Полученные данные практически не отличаются от показателей для здоровых не занимающихся спортом юношей и девушек. Это факт связан с особенностями физической нагрузки в прыжках в воду, которая связана со с преобладанием анаэробных систем энергообеспечения. Специфика мышечной работы в данном виде спорта (преимущественно скоростно-силовая работа) не приводит к слишком высоким показателям МПК, как это бывает при аэробной работе, что согласуется с имеющимися в литературе данными [1].

**Заключение.** Анализ результатов полученных данных позволил заключить, что физическая работоспособность большинства квалифицированных прыгунов в воду по результатам теста PWC170 превышает аналогичный показатель у нетренированных лиц. Установлено также превышение значений МПК спортсменов относительно нетренированных лиц.

Полученные данные указывают на эффективность работы сердечно-сосудистой системы и хорошие аэробные возможности организма спортсменов. Это необходимо учитывать при планировании тренировочных нагрузок прыгунов в воду

#### **Список литературы**

1. Автандилов А.Г. Прогностическая ценность велоэргометрической пробы в динамике артериальной гипертензии у подростков / А.Г. Автандилов, А.Г. Асатурян // Российский кардиологический журнал. – 2004. – № 3. – С. 68 – 70.
2. Белоцерковский З.Б. Эргометрические и кардиологические критерии физической работоспособности спортсменов / З.Б. Белоцерковский. – М.: Советский спорт, 2005 – 312 с.
3. Демидов В.А. Половые и типологические особенности кардиогемодинамического реагирования на дозированную мышечную нагрузку у лиц юношеского возраста / В.А. Демидов, Ф.А. Мавлиев, Н.Ш. Хаснутдинов // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2006. – Том 1. – № 1. – С. 2 – 12.

УДК 797.212.4

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЯ ВНУТРИЦИКЛОВОЙ СКОРОСТИ НА ДИСТАНЦИИ 200 МЕТРОВ ВОЛЬНЫМ СТИЛЕМ НА ОЛИМПИЙСКИХ ИГРАХ 2000 И 2021 ГОДОВ

*Прозоров С.И., студент  
Дедловский М.А., ст. преподаватель  
Поволжский государственный университет  
физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия*

**Аннотация.** В статье проведен сравнительный анализ показателей внутрициклового скорости, показателей темпа и скорости, а также количества гребков. Показатели рассматривались у призеров Олимпийских игр 2000 и 2021 годов на дистанции 200 метров вольным стилем, финальный заплыв.

**Ключевые слова:** внутрицикловая скорость, длина шага, количество гребков, время, Олимпийские игры.

**Актуальность работы.** Спортивная практика является творческим процессом и представляет собой постоянный процесс поиска новых рациональных способов достижения высокого спортивного результата. Для поиска новых путей необходимо понимать передовые тенденции, используемые в мире. Внутрицикловая скорость является универсальным параметром, определяющим скорость спортсмена, по ее значениям можно судить о тактическом действии на этапах дистанции, а также о сильных и слабых сторонах техники. Анализ параметров внутрициклового скорости позволяет наиболее точно увидеть изменения в ходе проплывания дистанции 200 метров вольным стилем. Сопоставив данные внутрициклового скорости, показателей темпа, количества гребков и скорости прохождения этапов дистанции можно получить представление о совершаемой спортсменом работе.

**Цель исследования.** Целью исследования является сравнение показателей внутрициклового скорости призеров Олимпийских игр 2000 и 2021 года на отрезках дистанции 200 метров вольным стилем у мужчин.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В данном исследовании мы провели сравнительный анализ показателей внутрициклового скорости призеров Олимпийских игр 2000 и 2021 годов (Pieter van den Hoogenband, Ian Thorpe, Tom Dean, Fernando Scheffer, Massimiliano Rosolino, Duncan Scott) на отрезках 50, 100, 150, 200 метров. Замер внутрициклового скорости внутри каждого отрезка 50 метров проводился между 15-ю и 35-ю метрами, где, как правило, внутрицикловая скорость имеет более равномерный характер. Анализ видеоматериалов проводился с помощью программы Kinovea.

Рассматривая показатели времени, количества гребков и внутрициклового скорости спортсменов, можно заметить тенденцию ровного проплывания дистанции. Однако, рассматривая значения колебаний внутрициклового скорости можно заметить, что спортсмены, выступавшие на ОИ 2000 года, имеют колебания выше, чем спортсмены, выступавшие на ОИ 2021 года (табл. 4).

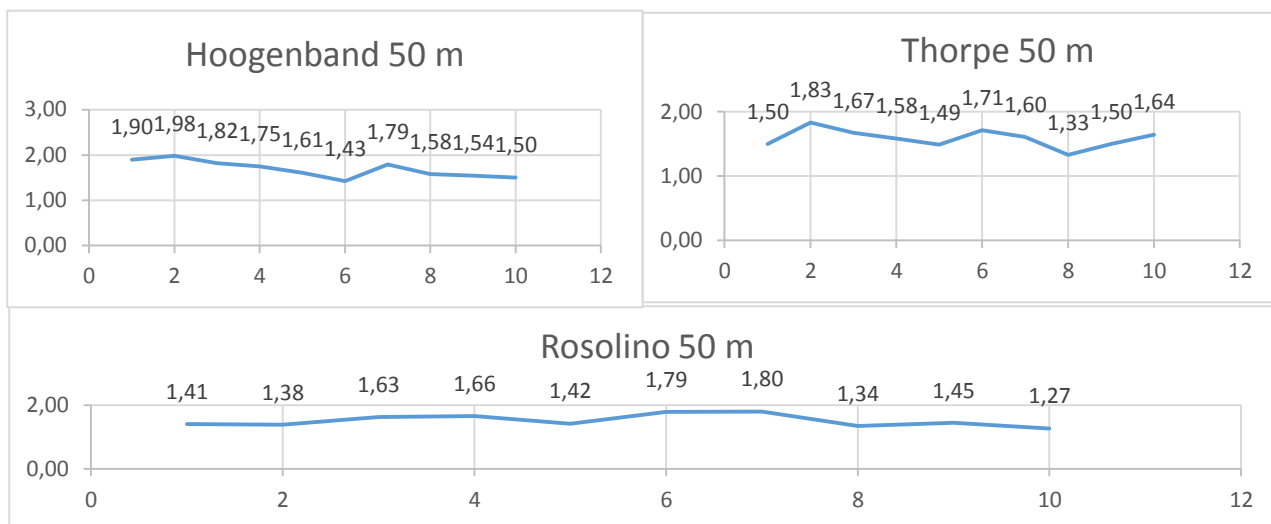


Рисунок 1 – Показатели скорости на отрезке 50 м на Олимпийских играх 2000

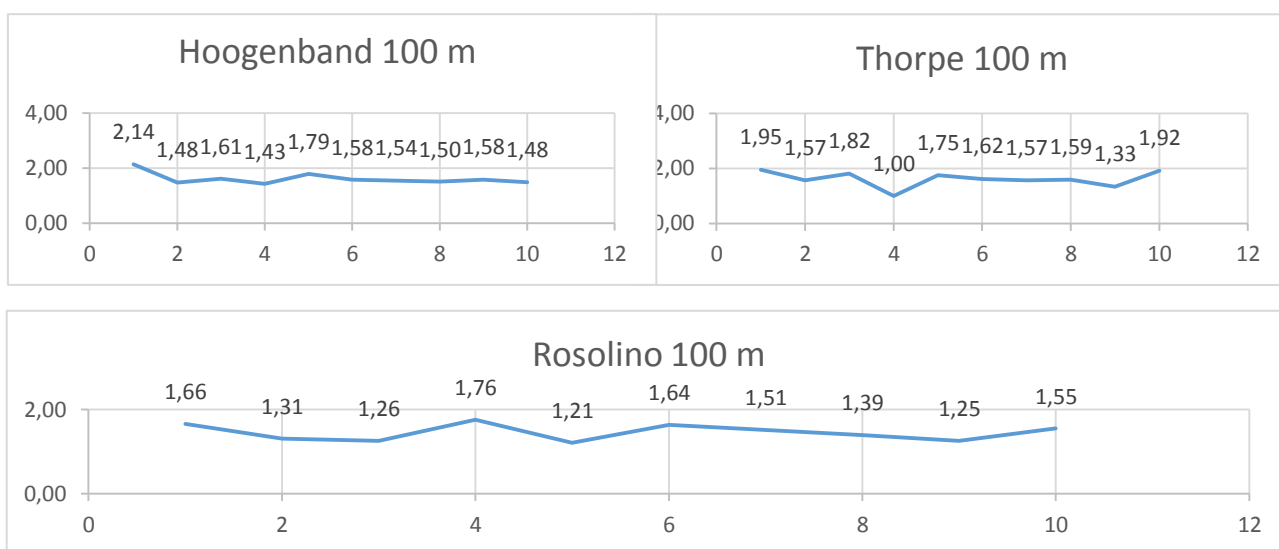


Рисунок 2 – Показатели скорости на отрезке 100 м на Олимпийских играх 2000

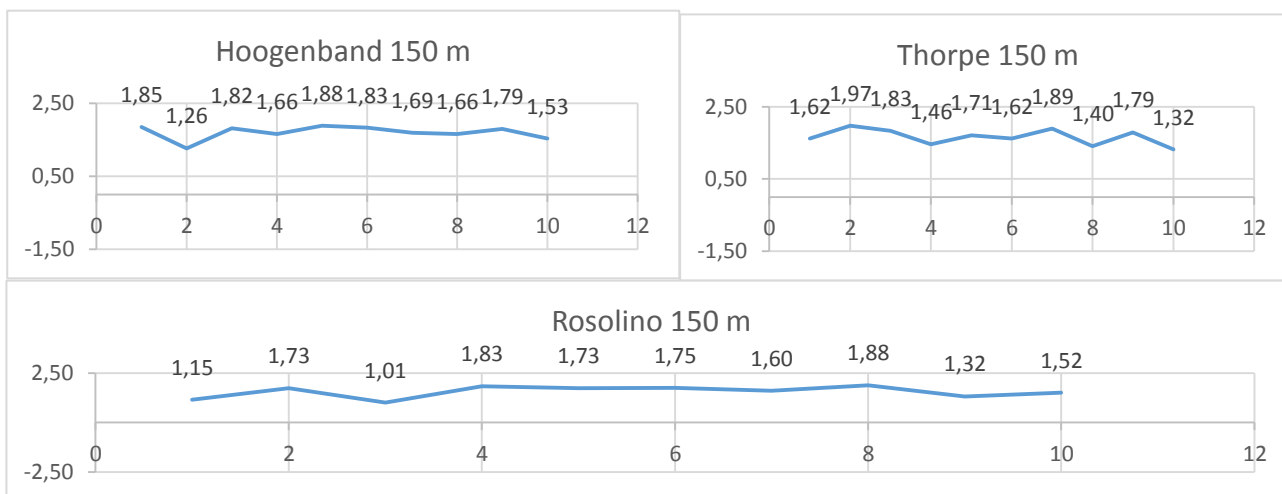


Рисунок 3 – Показатели скорости на отрезке 150 м на Олимпийских играх 2000

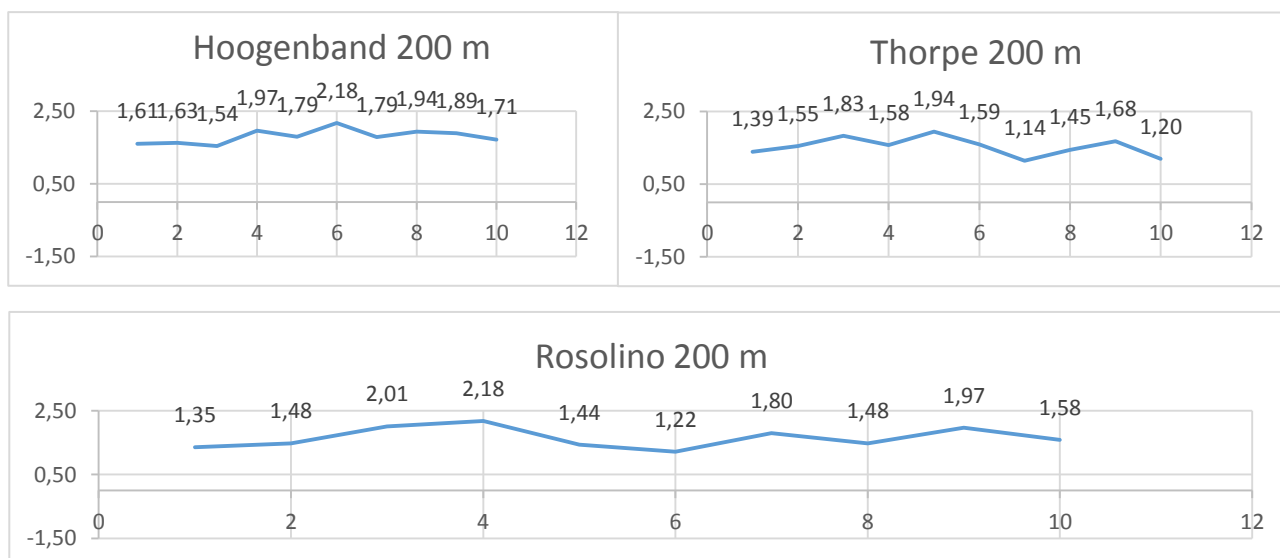


Рисунок 4 – Показатели скорости на отрезке 200 на Олимпийских играх 2000

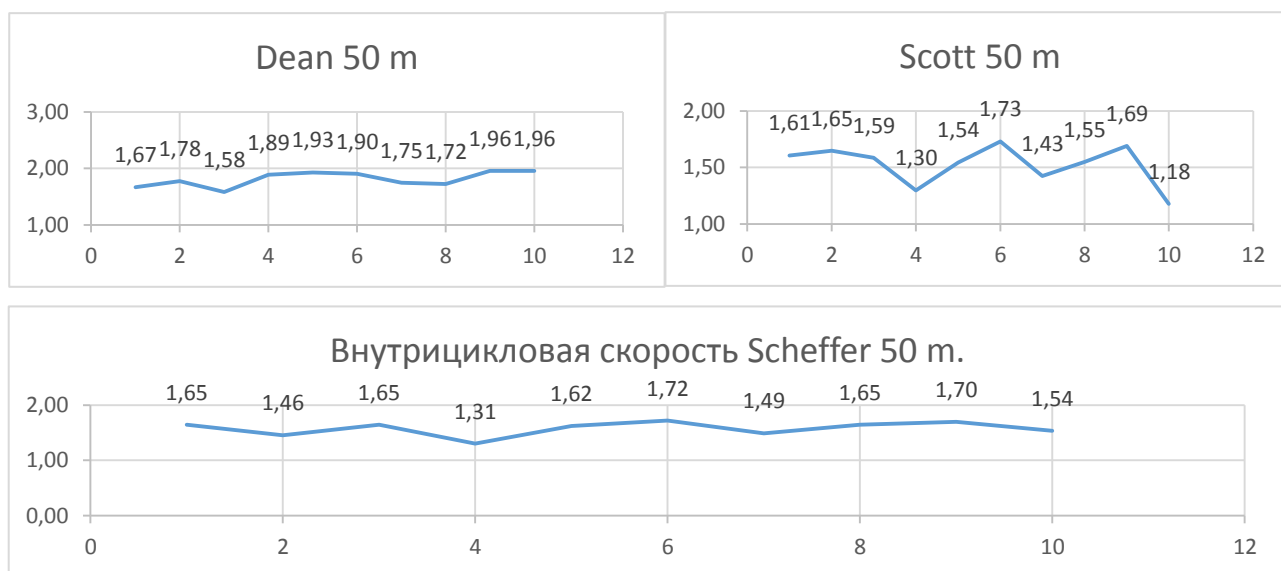


Рисунок 5 – Показатели скорости на отрезке 50 м на Олимпийских играх 2021г.

Таблица 1 – Время (15-35 метров) на этапах дистанции 200 метров вольным стилем у призеров Олимпийских игр 2000 и 2021 года

Отрезок дистанции	Призеры Олимпийских игр					
	Pieter van den Hoogenband	Ian Thorpe	Massimiliano Rosolino	Tom Dean	Duncan Scott	Fernando Scheffer
50 метров	10,14	10,42	10,64	9,91	10,64	9,99
100 метров	10,81	10,85	11,45	10,73	10,79	10,65
150 метров	11,11	11,24	11,24	11,06	11,28	11,06
200 метров	11,4	11,68	11,47	11,52	10,96	11,4

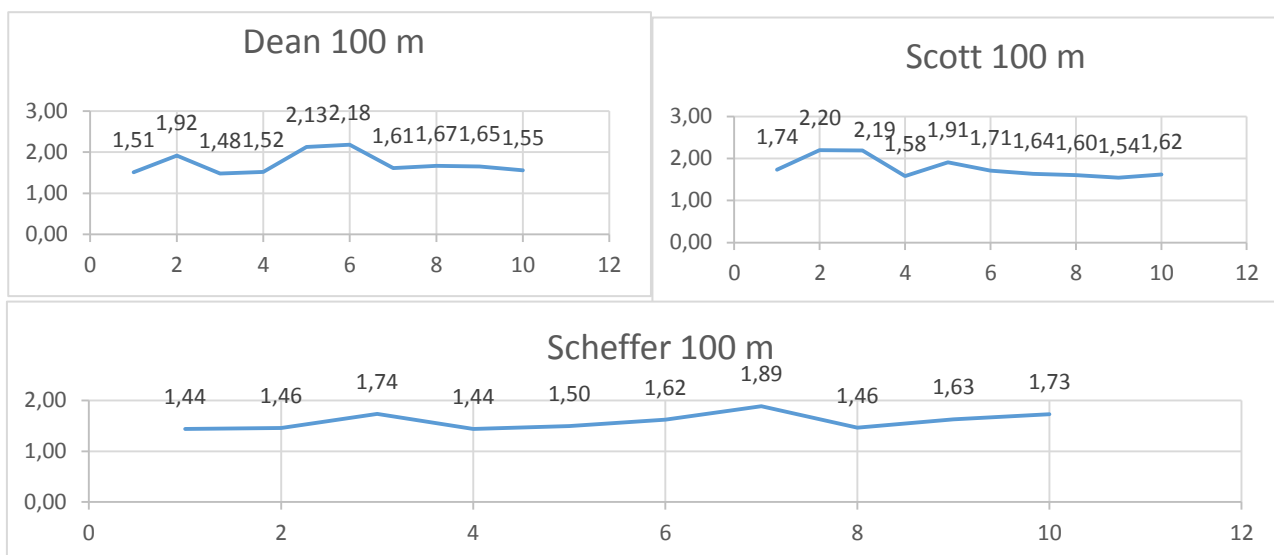


Рисунок 6 – Показатели скорости на отрезке 100 м на олимпийских играх 2021 г.

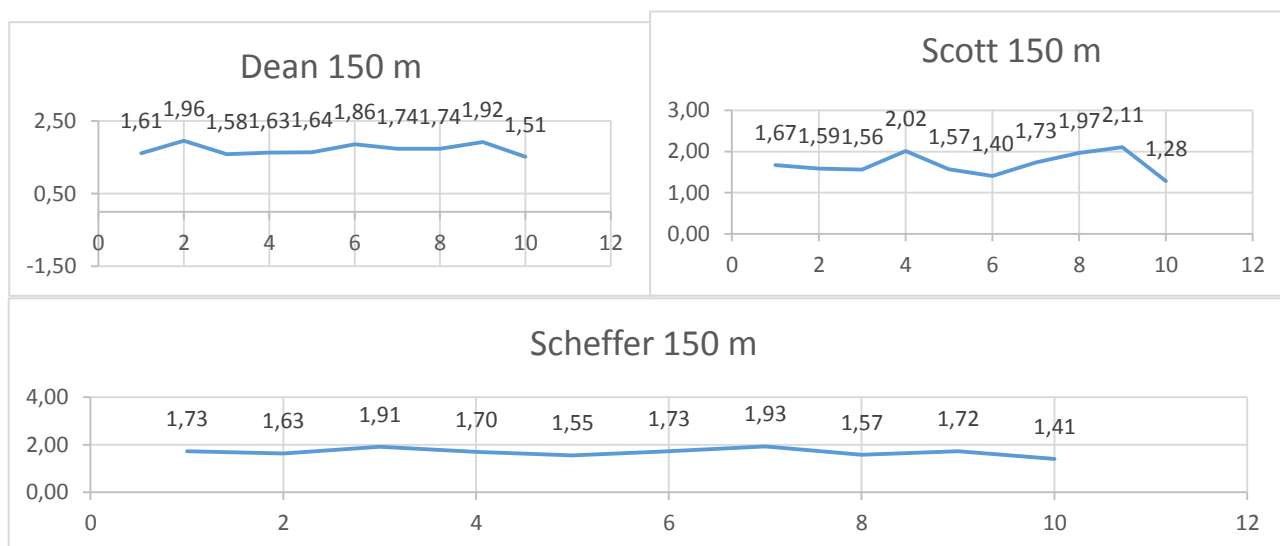


Рисунок 8 – Показатели скорости на отрезке 200 м на Олимпийских играх 2021 г.

Таблица 2 – Количество гребков (15-35 метров) на этапах дистанции 200 метров вольным стилем у призеров Олимпийских игр 2000 и 2021 года

Отрезок дистанции	Призеры Олимпийских игр					
	Pieter van den Hoogenband	Ian Thorpe	Massimiliano Rosolino	Tom Dean	Duncan Scott	Fernando Scheffer
50 метров	17	16	18	16	17	15
100 метров	16	16	18	14	16	15
150 метров	17	15	18	14	16	17
200 метров	18	15	19	16	18	17

Таблица 3 – Темп (15-35 метров) на этапах дистанции 200 метров вольным стилем у призеров Олимпийских игр 2000 и 2021 года

Отрезок дистанции	Призеры Олимпийских игр					
	Pieter van den Hoogenband	Ian Thorpe	Massimiliano Rosolino	Tom Dean	Duncan Scott	Fernando Scheffer
50 метров	69,47	63,47	75,50	65,08	65,74	68,78
100 метров	68,44	57,60	71,86	61,83	62,28	63,42
150 метров	66,67	58,90	74,60	64,94	65,53	63,20
200 метров	67,06	61,45	78,43	63,72	73,83	66,32

Рассматривая показатели времени, количества гребков и внутрицикловой скорости спортсменов, можно заметить тенденцию ровного проплывания дистанции. Однако, рассматривая значения колебаний внутрицикловой скорости можно заметить, что спортсмены, выступавшие на ОИ 2000 года, имеют колебания выше, чем спортсмены, выступавшие на ОИ 2021 года (табл. 4).

Таблица 4 – Сумма разниц показателей внутрицикловой скорости на отрезках дистанции 200 метров вольным стилем у призеров Олимпийских игр 2000 и 2021 года

Отрезок дистанции	Призеры Олимпийских игр					
	Pieter van den Hoogenband	Ian Thorpe	Massimiliano Rosolino	Tom Dean	Duncan Scott	Fernando Scheffer
50 метров	1,29	1,60	1,67	1,10	1,91	1,74
100 метров	1,81	3,25	2,57	2,27	1,86	1,74
150 метров	2,16	2,83	3,45	1,71	2,69	1,95
200 метров	1,86	2,87	3,55	1,25	2,92	1,21

Сопоставляя время прохождения отрезков на этапах дистанции и колебания внутрицикловой скорости, можно вывести прямую зависимость этих показателей.

Результаты из таблицы выше (табл. 4) указывают на два варианта проплывания, если рассматривать с позиции показателей внутрицикловой скорости: в первом случае спортсмен старается удержать значение внутрицикловой скорости (Pieter van den Hoogenband, Ian Thorpe, Tom Dean, Fernando Scheffer), во втором случае колебания скорости внутри цикла вырастает от первого отрезка к последнему (Massimiliano Rosolino, Duncan Scott). В первом случае спортсмен сохраняет мощность гребка и темп, что позволяет ему сохранить время отрезков. Во втором случае спортсмен уменьшает длину гребка и мощность, увеличивая темп движений, что тоже позволяет удержать время отрезков.



Сравнение показателей внутрициклового скорости по этапам дистанции призеров Олимпийских игр 2000 и 2021 года показывает, что показатели среднее значение по отрезкам дистанции выросло, это говорит о более равномерном распределении времени внутри цикла движений у спортсменов на ОИ 2021 года (табл. 5).

Таблица 5 – Среднее значение внутрициклового скорости на отрезках дистанции 200 метров вольным стилем у призеров Олимпийских игр 2000 и 2021 года

Отрезок дистанции	Призеры Олимпийских игр					
	Pieter van den Hoogenband	Ian Thorpe	Massimiliano Rosolino	Tom Dean	Duncan Scott	Fernando Scheffer
50 метров	1,69	1,59	1,51	1,81	1,53	1,58
100 метров	1,61	1,6	1,45	1,72	1,77	1,59
150 метров	1,70	1,66	1,55	1,72	1,69	1,69
200 метров	1,80	1,54	1,65	1,76	1,74	1,77

**Выводы.** Анализ и сравнительная характеристика показателей внутрициклового скорости призеров Олимпийских игр 2000 и 2021 года показали, что тенденция проплывания дистанции 200 метров стремиться к более равномерному прохождению отрезков дистанции, что достигается за счет уменьшения внутрицикловых колебаний скорости во время дистанции. Уменьшение этого показателя позволяет сократить время проплывания этапов дистанции, следовательно, увеличить скорость, что говорит об увеличении эффективности.

#### **Список литературы**

1. International Olympic Committee (Международный олимпийский комитет) <https://olympics.com/en/video/semi-finals-finals-day-3-swimming-tokyo-2020-replays> (дата обращения 12.03.2022). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
2. International Olympic Committee (Международный олимпийский комитет) <https://olympics.com/en/olympic-games/tokyo-2020/results/swimming/men-s-200m-freestyle> (дата обращения 20.03.2022). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
3. International Olympic Committee (Международный олимпийский комитет) <https://olympics.com/en/olympic-games/sydney-2000/results/swimming/200m-freestyle-men> (дата обращения 25.03.2022). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
4. YouTube (видеохостинг) [https://www.youtube.com/watch?v=MePT91Suc1E&ab\\_channel=obse1ver](https://www.youtube.com/watch?v=MePT91Suc1E&ab_channel=obse1ver) (дата обращения 01.04.2022). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный

УДК 796.015.14

## ОБУЧЕНИЕ ПЛАВАНИЮ ДЕТЕЙ 5-6 ЛЕТ НА ОСНОВЕ ИГРОВОГО МЕТОДА

*Романенко Н.И., к.п.н., доцент  
Михитарова В.А., студент  
Кубанский государственный университет  
физической культуры, спорта и туризма  
Краснодар, Россия*

**Аннотация.** В настоящее время проблема обучения плаванию детей дошкольного возраста является актуальной и связана в первую очередь с безопасностью детей. Выполняя движения в воде организм ребенка подвергается двойному воздействию как под влиянием физических упражнений, так и самой водной среды, обусловленной ее физическими свойствами (плотностью, вязкостью, давлением, температурой и др.). В данной статье рассмотрено применение игрового метода в обучении детей 5-6 лет плаванию спортивными стилями.

**Ключевые слова:** плавание, дети 5-6 лет, плавательная подготовленность, игровой метод.

**Актуальность.** Плавание представляет собой и одно из важнейших средств физического воспитания и относится к числу жизненно-необходимых навыков. Для обучения детей плаванию разработаны и обоснованы различные методики проведения занятий [2, 4]. Вместе с тем, многолетняя практика обучения детей плаванию показала, что эффект использования этих методик разнится и несмотря на усилия ряда исследователей по поиску наиболее эффективных средств, целенаправленно воздействующих на формирование техники движений в процессе обучения плаванию, желаемый результат пока не достигнут [3, 5]. Дети не любят монотонности и однообразия, и они довольно быстро утомляются при статических нагрузках [1]. В связи с этим появилась необходимость поиска наиболее эффективных, нестандартных инновационных подходов, создающих условия для развития и совершенствования плавательных навыков, повышения функциональных возможностей организма детей.

**Цель исследования** – разработать методику занятий оздоровительным плаванием на основе игрового метода с детьми 5-6 лет.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Педагогический эксперимент проходил в городе Краснодаре на протяжении 6 месяцев на базе детского оздоровительного центра бассейн «Пузыри» с участием 20 детей в возрасте 5-6 лет.

В экспериментальной и контрольной группах было определено по 10 человек – 5 мальчиков и 5 девочек. Контрольная группа занималась по классической методике. Для экспериментальной группы была разработана методика обучения плаванием на основе игр. Занятия у всех групп проходили 3 раза в неделю по 35-40 минут в дневное время.

Для детей экспериментальной группы, в основную часть были включены упражнения и задания на основе игрового метода для постановки техники основных видов: кроль на груди, кроль на спине, брасс и баттерфляй.

В процессе наблюдения за детьми во время всего эксперимента, нами было выявлено, что применение разнообразных игровых заданий способствовало проявлению положительных эмоций и возникновения интереса у детей к предлагаемым заданиям и дальнейшего посещения занятий по оздоровительному плаванию.

После внедрения экспериментальной методики на основе игр через 6 месяцев было проведено повторное тестирование и получены внутригрупповые достоверные различия с точностью до 5% в экспериментальной группе по всем исследуемым тестам (таблица).

Таблица – Показатели плавательной подготовленности детей 5-6 лет после эксперимента

Тесты	Пол	Контрольная группа (n=10)		P	Экспериментальная группа (n=10)		P
		Исходные	Итоговые		Исходные	Итоговые	
		M±m	M±m		M±m	M±m	
Задержка дыхания под водой (с)	д	10,6 ± 0,24	10,9 ± 0,29	>0,05	10,8 ± 0,21	12,1 ± 0,12	<0,05
	м	12,1 ± 0,22	12,3 ± 0,21	>0,05	12,8 ± 0,18	13,9 ± 0,18	<0,05
Скольжение на груди (м)	д	1,9 ± 0,14	2,1 ± 0,11	>0,05	2,1 ± 0,09	2,3 ± 0,07	<0,05
	м	1,8 ± 0,09	1,9 ± 0,11	>0,05	2,2 ± 0,13	2,6 ± 0,11	<0,05
15 метров 6-ти ударный кроль на груди (с)	д	83,3 ± 0,39	82,9 ± 0,26	>0,05	84,6 ± 0,17	83,5 ± 0,17	<0,05
	м	84,1 ± 0,23	83,8 ± 0,22	>0,05	79,1 ± 0,34	77,9 ± 0,32	<0,05
15 метров брасс (с)	д	97,7 ± 0,29	97,5 ± 0,26	>0,05	98,2 ± 0,29	97,2 ± 0,2	<0,05
	м	91,5 ± 0,22	91,1 ± 0,24	>0,05	91,1 ± 0,29	89,9 ± 0,31	<0,05
15 метров 6-ти ударный кроль на спине (с)	д	94,5 ± 0,29	94,1 ± 0,27	>0,05	93,2 ± 0,28	91,8 ± 0,15	<0,05
	м	84,9 ± 0,19	84,6 ± 0,19	>0,05	95,5 ± 0,16	94,5 ± 0,2	<0,05
15 метров 2-ух ударный баттерфляй (с)	д	85,8 ± 0,24	85,6 ± 0,19	>0,05	85,1 ± 0,32	84,1 ± 0,31	<0,05
	м	84,7 ± 0,17	84,5 ± 0,18	>0,05	85,9 ± 0,26	84,8 ± 0,28	<0,05

Применение игр с постановкой правильного дыхания способствовали достоверному улучшению показателей в тесте «Задержка дыхания под водой». Игры, обучающие правильному положению на воде, содействовали достоверному улучшению показателей в тесте «Скольжения на груди». Игры для постановки техники рук и ног в способах плавания способствовали лучшему проплыванию 15 м кролем на груди, спине, брассом, баттерфляем. У детей контрольной группы произошли изменения, но они не были достоверными.

С целью определения эффективности методики на основе игрового метода для постановки основных стилей плавания проводили расчет относительного прироста.

Наибольший относительный прирост как у девочек, так и у мальчиков обнаружен в тестах «скольжение на груди» и «задержка дыхания» (рисунок 1, 2).



Рисунок 1 – Относительный прирост показателей плавательной подготовки девочек 5-6 лет

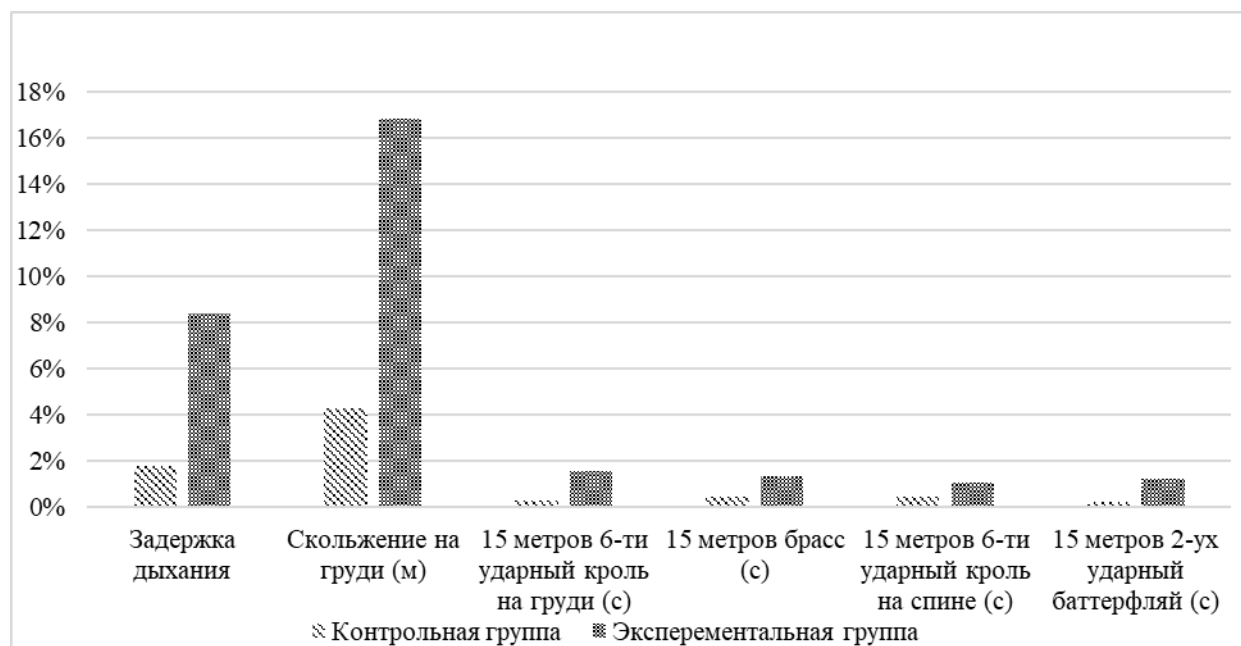


Рисунок 2 – Относительный прирост показателей плавательной подготовки мальчиков 5-6 лет

**Заключение.** Таким образом, полученные результаты показали эффективность разработанной методики на основе использования игрового метода, способствующие улучшению показателей плавательной подготовленности и постановки основных стилей плавания у детей 5-6 лет.

### ***Список литературы***

1. Кудяшева, А.Н. Сравнительный анализ показателей физической подготовленности детей дошкольного возраста с различным уровнем физической активности / Кудяшева А.Н. // *Материалы научной и научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава КГУФКСТ. 2019. № 1. С. 193-194.*
2. Осик, В.И. Особенности влияния средств оздоровительного плавания на физическую подготовку мальчиков 8-10 лет с нарушением осанки / Осик В.И., Ончукова Е.И., Захарчук К.О. // *Вопросы педагогики. 2020. № 6-1. С. 243-247.*
3. Сальникова Е.А. Применение игрового метода в процессе освоения плавательных движений детьми 4-5 лет/ Сальникова Е.А., Скрынникова Н.Г., Хмельницкий Д.В.// *Материалы X Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Теория и методология инновационных направлений физкультурного воспитания детей дошкольного возраста». Краснодар, 2020. С. 230-231.*
4. Стельмах, Д.А. Игровой метод как фактор, ускоряющий процесс обучения плаванию старших дошкольников / Стельмах Д.А., Сальникова Е.А. // *Тезисы докладов XLV научной конференции студентов и молодых ученых вузов Южного Федерального округа. 2018. С. 89-90.*
5. Сударь, В.В. Влияние методики занятий оздоровительным плаванием на показатели физической подготовленности девочек 7-8 лет / Сударь В.В. // *В сборнике: Олимпийский спорт и спорт для всех. Материалы XXVI Международного научного Конгресса. Под общей редакцией Р.Т. Бурганова. г. Казань, 2021. С. 200-202.*

УДК 159.9

## ОЦЕНКА СТАБИЛОМЕТРИЧЕСКОГО ТЕСТА ТРЕУГОЛЬНИК КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ПРЫГУНОВ В ВОДУ

*Седоченко С.В., к.п.н.*

*Савинкова О.Н., к.п.н., доцент*

*Воронежский государственный институт физической культуры*

*Воронеж, Россия*

**Аннотация.** В статье представлен анализ стабилOMETрического тестирования по методике тест «треугольник» квалифицированных прыгунов в воду в предсоревновательном этапе тренировочного процесса. Выявлена статистически достоверная динамика, подтвердившая, что на этапе анализа испытуемые выполняют двигательные действия медленнее, но перемещения их становятся точнее, что обусловлено уровнем подготовленности квалифицированных прыгунов в воду в предсоревновательном мезоцикле тренировочного процесса.

**Ключевые слова:** прыгуны в воду, стабилOMETрия, тест «Треугольник», двигательная память.

**Введение.** Оценка двигательной памяти для квалифицированных прыгунов в воду имеет важное значение. Прыгуны в воду для выполнения прыжка из передней/задней стойки или стойки на руках на вышке/трамплине, в полетной фазе совершает вращение вперед/назад или в двух плоскостях с винтами. Учитывая сложность и разнонаправленность двигательной деятельности осуществляемой прыгунами в воду на суше, в воздухе и частично в воде развитие физических качеств спортсмена преимущественно направлено на координационные способности и вестибулярную устойчивость. Влияние именно этих физических качеств лежит в основе результативности прыгунов в воду. Отдельный интерес представляет оценка кратковременной двигательной памяти. Исследование позной устойчивости и кратковременной двигательной памяти осуществляли у спортсменов-волейболистов разных полов с использованием стабилOMETрического теста «Треугольник» [4]. СтабилOMETрические характеристики равновесия, устойчивости с биологической обратной связью оценивались ранее у спортсменов различных видов спорта [1, 2, 5-8]. У прыгунов в воду оценивались характеристики адаптации, кровообращения и по стабилOMETрическому тесту «Треугольник» кратковременная двигательная память с выявлением запоминания общего направления движений [3, 9].

Актуальность нашего исследования была обоснована необходимостью выявления стабилOMETрических характеристик кратковременной двигательной памяти квалифицированных прыгунов в воду по специфическим показателям теста «Треугольник».

Настоящее исследование осуществлялось в рамках Приказа Минспорта России 1034 от 14 декабря 2018 года «Об утверждении тематического плана проведения прикладных научных исследований в области физической культуры и спорта в целях формирования государственного задания для подведомственных Министерству спорта Российской Федерации научных

организаций и образовательных организаций высшего образования на 2019-2021 годы» по теме «Выявление ключевых параметров морфофункционального состояния организма при совершенствовании подготовки спортсменов высокого класса в прыжках в воду».

**Цель исследования:** проанализировать результаты стабилметрического тестирования кратковременной двигательной памяти квалифицированных прыгунов в воду по специфическим показателям теста «Треугольник» в предсоревновательном этапе тренировочного процесса.

**Материал и методы исследования.** Для оценки кратковременной двигательной памяти квалифицированных прыгунов в воду применялся стабиланализатор компьютерный с биологической обратной связью «Стабилан-01-2», по методике «Треугольник». Тестирование состояло из двух этапов: обучение и анализ. На этапе обучения испытуемый изучает траекторию движения (по треугольнику) маркеров с помощью видео стимуляции, на этапе анализа спортсмен пытается воспроизвести те же движения с той же скоростью по памяти без видеоподсказок. Значения рассчитываются отдельно для каждого этапа. Изучались следующие специфические показатели: Len Q, (сек) – разброс длительности проходов; Spd Q, (мм/сек) – разброс скорости прохождения; Up Rnd X, Y (мм) – вариабельность координаты X и Y верхней вершины треугольника; Rt Rnd X, Y (мм) – вариабельность координаты X и Y правой вершины треугольника; Lf Rnd X, Y (мм) – вариабельность координаты X и Y левой вершины треугольника; Md Rnd X, Y (мм) – вариабельность координаты X и Y центра треугольника. Согласно руководству пользователям «Стабилан-01-2», чем меньше выявленное значение, тем точнее выполнялось задание спортсменом.

**Результаты исследований и их обсуждение.** В исследовании приняли участие 35 квалифицированных прыгунов в воду в предсоревновательный этап тренировочного процесса. Тестирование проводилось на базе учебной лаборатории №1 Воронежской государственной академии спорта.

Результаты оценки кратковременной двигательной памяти представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Параметры оценки кратковременной двигательной памяти квалифицированных прыгунов в воду в тесте «Треугольник» (n=35)

Test / Anal	LenQ, сек	SpdQ, мм/сек	UpRnd X, мм	UpRnd Y, мм	RtRnd X, мм	RtRnd Y, мм	LfRnd X, мм	LfRnd Y, мм	MdRnd X, мм	MdRnd Y, мм
М	8,23	4,51	3,92	23,09	16,06	9,81	14,54	9,23	2,98	3,56
±	0,15	0,27	0,31	0,76	0,56	0,38	0,46	0,29	0,21	0,18
М	12,38*	5,18	3,53	18,36*	12,24*	8,04*	11,71*	7,44*	2,39*	3,27
±	0,30	0,43	0,31	0,90	0,59	0,45	0,58	0,40	0,19	0,22
% Откл.	50,36	15,01	-9,95	-20,47	-23,80	-18,08	-19,48	-19,43	-19,75	-8,12

\* – статистически достоверная динамика, при критическом значении t-критерия Стьюдента = 1,995, при уровне значимости  $\alpha = 0,05$

Из представленной таблицы видно, что ряд изучаемых параметров имели статистически достоверную динамику. Исключение составили скорость

прохождения, вариабельность координаты X верхней вершины треугольника и среднее отклонение координаты Y центра треугольника. Подобная динамика свидетельствует о более медленном, но точном выполнении заданий на этапе анализа. Особенно заметный прирост значений выявлен в показателе LenQ (50,36%). Значимый регресс значений в диапазоне от 18 до 24% выявлен в значениях: вариабельности координаты Y верхней вершины треугольника; вариабельности обеих координат правой и левой вершин треугольника и вариабельности координаты X центра треугольника. Разброс скорости прохождения треугольника на этапе анализа увеличился на 15%. Остальные значения имели динамику менее 10%.

Для сравнения у волейболистов разного пола в аналогичном тестировании выявлено большее смещение в плоскостях с наименьшей скоростью и увеличением разброса [3]. У квалифицированных прыгунов в воду в тренировочном периоде выявлена фрагментарная способность запоминать общее направление движений, но скорость, амплитуда и точность движений требует тренировки [8].

Учитывая, что вышеописанные результаты нашего тестирования получены в предсоревновательном периоде, можно предположить, что столь феноменальное увеличение точности двигательных действий обусловлено уровнем подготовленности в данном мезоцикле тренировочного процесса.

Динамика полученных данных стабилметрического теста «Треугольник» на этапах обучения и анализа представлен на рисунке 1.

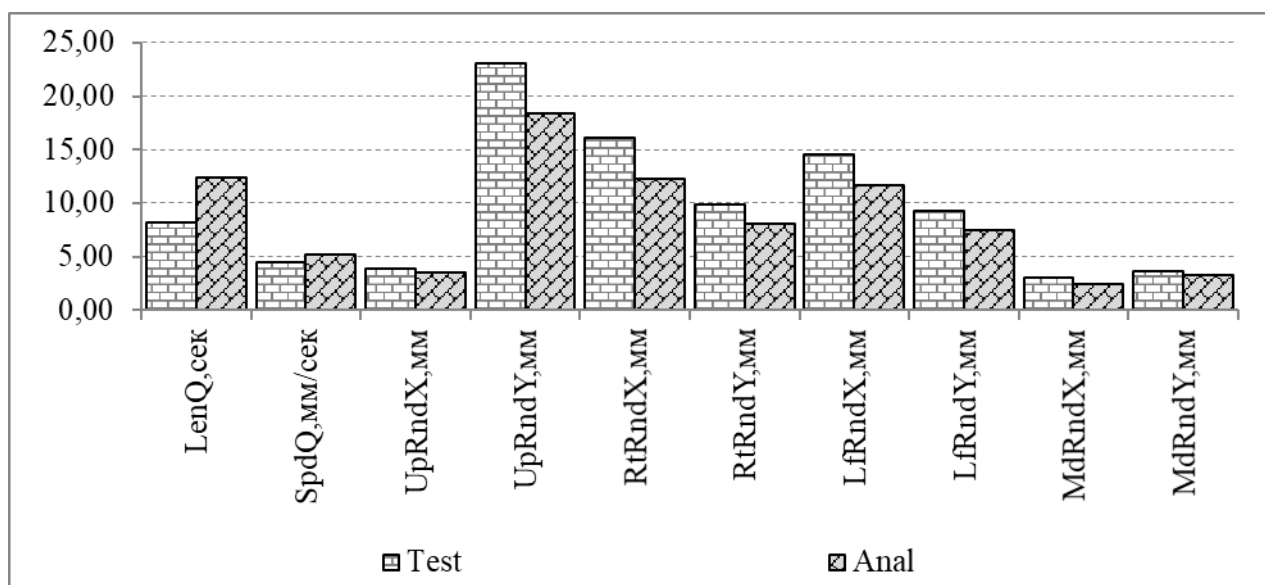


Рисунок 1 – Динамика параметров оценки кратковременной двигательной памяти в тесте «Треугольник» квалифицированных прыгунов в воду

Согласно полученным значениям стабилметрического теста «Треугольник» практически все изучаемые параметры на этапе анализа (без видеоподсказок) были ниже, чем на этапе обучения, что указывает на увеличение точности выполнения задания (рис. 1). Исключение составили значения: разброса длительности проходов (Len Q, сек) и разброса скорости



прохождения ( $Spd Q$ , мм/сек). Таким образом, можно заключить, что скоростные характеристики выполнения двигательных заданий без видео подсказок снизились, а точность перемещения увеличилась.

**Заключение.** Сравнительный анализ параметров этапов стабилметрического тестирования по методике «Треугольник» выявило статистически достоверную динамику, подтвердившую, что на этапе анализа прыгуны в воду выполняют двигательные действия медленнее, но перемещения их становятся точнее. Подобная специфика кратковременной двигательной памяти квалифицированных прыгунов в воду обусловлена, очевидно, их уровнем подготовленности в предсоревновательном мезоцикле тренировочного процесса.

### *Список литературы*

1. Германов, Г.Н. Исследование стабилметрических параметров устойчивости «изготовки» стрелков-винтовочников / Г.Н. Германов, И.А. Сабирова, С.В. Седоченко, А.В. Черных. – Текст: непосредственный // Культура физическая и здоровье. – 2014. – № 3 (50). – С. 43-45.
2. Германов, Г.Н. Совершенствование техники стрельбы из пневматического пистолета на основе анализа микродвижений в системе «стрелок-оружие-мишень» / Г.Н. Германов, И.А. Сабирова, А.В. Черных, С.В. Седоченко. – Текст: непосредственный // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2014. – № 5 (111). – С. 36-40..
3. Маслова И.Н. Влияние тренировочных нагрузок различной направленности на совершенствование способности удержания позы у прыгунов в воду / И.Н. Маслова, М.А. Ефремов. – Текст: непосредственный // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2019. – № 7 (173). – С. 118-121.
4. Петрова Е.В. Характеристики позной устойчивости по данным теста «Треугольник» у спортсменов разных полов / Е.В. Петрова. – Текст: непосредственный // Региональный вестник. – 2020. – № 8 (47). – С. 30-31.
5. Седоченко, С. В. Динамика стабилметрических параметров стрелков-пулевиков 12–13 лет в тесте с поворотом головы в ответ на коррекционные воздействия / С. В. Седоченко, А. В. Черных, О. Н. Савинкова. – Текст: непосредственный // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. – 2019. – Т. 4. – № 2. – С. 179– 190.
6. Седоченко, С.В. Анализ билатеральных стабилографических показателей устойчивости «изготовки» в процессе выполнения стрелкового упражнения / С.В. Седоченко, А.В. Черных, И.А. Сабирова. – Текст: непосредственный // В сборнике научных статей Всероссийской с международным участием очно-заочной научно-практической конференции: Физическая культура, спорт и здоровье в современном обществе. Воронеж: ИПЦ «Научная книга», 2016. – С. 447-455.
7. Седоченко, С.В. Динамика стабилметрических параметров в пробе с поворотом головы у студентов-спортсменов / С.В. Седоченко, А.В. Черных, О.Н. Савинкова \. – Текст: непосредственный // Человек. Спорт. Медицина. – 2019. – Т. 19. – №2. – С. 63-68.
8. Седоченко, С.В. Использование стабилографических БОС-тренажеров с целью совершенствования устойчивости стрелков-винтовочников / С.В. Седоченко, И.А. Сабирова, А.В. Черных. – Текст: непосредственный // В сборнике V Всеросс. заоч. научно-практич. конф. с междунар. уч.: «Медико-биологические и педагогические основы адаптации, спортивной деятельности и здорового образа жизни». Воронеж: ИПЦ «Научная книга», 2016. – С. 81-85.
9. Седоченко, С.В. Оценка кратковременной двигательной памяти квалифицированных прыгунов в воду / С.В. Седоченко, О.Н. Савинкова. – Текст: непосредственный // В сборнике: «Олимпизм: истоки, традиции и современность» Всеросс. с междунар. участием научно-практич. конф. Под ред. А.В. Сысоева [и др.]. Воронеж: ИПЦ «Научная книга», 2021. – С. 309-313.

УДК 797.2

## **ВЛИЯНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЛАСТ НА ПЛАВАТЕЛЬНУЮ ПОДГОТОВКУ ДЕТЕЙ НА ЭТАПЕ НАЧАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

*Сенникова Т.Е., студент  
Поволжский государственный университет  
физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия*

**Аннотация.** В статье представлены результаты применения элементов начальной подготовки пловцов подводников в процессе начальной подготовки пловцов. При освоении техники плавания предлагается использовать ласты, позволяющие более эффективно освоить движения ног, туловища и положение тела.

**Ключевые слова:** плавание, ласты, начальная подготовка.

**Актуальность.** Начальное обучение плаванию является одним из важных периодов подготовки пловца, т.к. в нем закладывается база необходимых двигательных навыков, которые в дальнейшем станут основой техники плавания. Школьный возраст принято считать самым благоприятным для обучения плаванию. А в возрасте 7-10 лет, по мнению многих специалистов, навык осваивается наиболее успешно. Существует множество различных методик обучения плаванию, как с использованием различного инвентаря, так и без. В начальном обучении в большей степени используется инвентарь, помогающий держаться на воде, это может быть пояс, доска для плавания, а также ласты. Использование дополнительного инвентаря в виде ласт позволяет создать большую поверхность опоры на воду, что позволяет обратить основное внимание на работу ног при плавании с доской. Стоит отметить, что плавание в ластах обогащает двигательный опыт детей в воде, укрепляет мышцы спины, ног и пресса, развивает координацию движений, в том числе положительно влияет на развитие вестибулярного аппарата, что способствует развитию мыслительных процессов. Во время изучения движений рук, координации рук и ног, а также дыхания применение ласт помогает спортсмену удерживать горизонтальное положение тела в воде, почувствовать и понять двигательную составляющую основных упражнений, а также технически правильно выполнять задания стилями кроль на груди, кроль на спине и баттерфляем [1]. Проанализировав научную литературу А.Д. Шумкова и Л.Г. Шумковой, Д.В., И.В. Мазурова были выделены основные детали в обучении плаванию с применением ласт [2, 3]. Известно, что дети младшего школьного возраста быстро теряют интерес к однообразным упражнениям на занятиях, поэтому острой необходимостью на данном этапе обучения является использование разнообразных по своей направленности заданий. Применение ласт во время обучения плаванию помогает повысить интерес спортсменов к повторяемым упражнениям, влияет на скорость обучения необходимым базовым движениям в плавании.

**Цель исследования** – определить влияние применения ласт на результаты плавательной подготовленности в группах начальной подготовки.

**Методы и организации исследования.** Исследование проводилось на базе УСК «ДВВС» г. Казани. Для проведения эксперимента были отобраны экспериментальная и контрольная группы по 12 пловцов этапа начальной подготовки первого года обучения. Группа состояла из спортсменов-пловцов возраста 7-8 лет. В состав контрольных упражнений входили скольжение на груди, а также плавание на дистанциях 25 метров кроль на груди и на спине в полной координации. Было проведено педагогическое тестирование до и после применения методики с использованием ласт и математическая обработка его результатов.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Ласты использовались в имитационных и подводящих упражнениях на суше, в положении стоя, сидя, лежа, и в воде, в вертикальном и горизонтальном положениях. В каждом тренировочном занятии в ластах выполнялись упражнения при плавании кролем на груди, на спине с доской, без доски, с различным положением рук, в полной координации, а также ныряние в ластах, из арсенала начальной подготовки спортивного плавания в ластах.

Количество заданий с применением ласт занимала около 30% от времени занятия.

До применения методики по результатам тестов экспериментальная (ЭГ) и контрольная группы (КГ) находились в одной генеральной совокупности и не имели существенных различий (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты тестов до эксперимента

	Скольжение на груди (м)	25 м кроль на груди в полной координации (с)	25 м кроль на спине в полной координации (с)
	$X \pm \sigma$	$X \pm \sigma$	$X \pm \sigma$
КГ	6,2±1,1	24,5±0,9	25,8±1,4
ЭГ	6,3±0,9	24,2±0,8	25,6±1,5
tp	2,02	2,07	2,03
tkp	2,18	2,18	2,18
p	p>0,05	p>0,05	p>0,05
V,%	<10%	<10%	<10%

Таблица 2 – Результаты после эксперимента

Группа	Скольжение на груди (м)	25 м кроль на груди в полной координации (с)	25 м кроль на спине в полной координации (с)
	$X \pm \sigma$	$X \pm \sigma$	$X \pm \sigma$
КГ	6,59±0,9	24,3±0,9	25,4±1,4
ЭГ	6,78±0,8	23,8±0,7	25,2 ±1,1
tp	2,72	2,82	2,79
tkp	2,18	2,18	2,18
p	p≤0,05	p≤0,05	p≤0,05

По результатам повторного тестирования было выявлено, что обе группы показали прирост по тестам.

Однако экспериментальная группа показала более значимый прирост результатов, чем контрольная, как в длине скольжения, так и в скорости проплывания двадцати пятиметровых отрезков кролем на груди и кролем на спине (таблица 2).

**Выводы.** Включение в занятия по плаванию в группах начальной подготовки элементов начальной подготовки спортсменов подводников оказало положительное влияние на эффективность обучения.

#### *Список литературы*

1. Брюнему, Э. Бегай, прыгай, метай: школа плавания для детей 7 – 12 лет /Э. Брюнему. – М.: ФиС, 2012. – 252 с.
2. Шумков А.Д., Шумкова Л.Г. Азбука плавания в ластах / А.Д. Шумков, Л.Г. Шумкова – М.: ООО «Азбука-2000», 2008. – 64 с.
3. Мазуров И.В., Подготовка подводного пловца / И.В. Мазуров – М.: изд. ДОСААФ, 2002. – 111с.

УДК 378.14:797.21

## DEVELOPMENT OF ARTISTIC SWIMMING FOR ATHLETES WITH DISABILITIES IN TAIWAN

*Starchenko Julia*

*Artistic Swimming Association of Taiwan, Founder Since 2000  
Taichung, Taiwan*

**Abstract:** Artistic Swimming Association of Taiwan was founded in 2000, in Taichung by Russian athlete Julia Startchenko (Kaliningrad). Since 2014 Department Athletes with Disabilities was opened and so far 3 teams for special needs kids and young adults are functioning. The association hosted 4 international symposiums and a large number of local events.

**Introduction:** Artistic Swimming Association of Taiwan accommodates athletes with different abilities and motilities. We use public 50m swimming pool, 150-250 cm deph. The athletes with special needs are divided in 3 teams, each team got slightly different training (according to athletes' age and skills). Below listed the teams for athletes with disabilities:

1. Team DollAngels (athletes with mental disabilities: autism and Down Syndrome) .
2. HuiMing (visually impaired).
3. Special class for kids with cognitive disabilities (most of them are using wheel chairs).

Each team trains once a week, 90 min. International meets, symposiums and competitions are very motivational for athletes with disabilities. Joining in such events makes them feel as a part of society and helps them improve social life.

Artistic Swimmng Association of Taiwan hosted 4 international symposiums (2015,2017,2018, 2022. We also host evaluations, open classes and water shows every 3-6 month.

**Conclusions:** Artistic swimming is a sport that can be easily adapted to any kind of disability. World wide cooperation and event coordination is very important for the sport to become a part of Paralympic Games program. While developing the sport we should always keep in mind that athletes and their wellbeing is the only and one priority.

### **References:**

1. 4<sup>th</sup> Artistic swimming symposium booklet, 2022.
2. Artistic Swimming FINA rule book 2017-2022.
3. DSISO Technical regulations for synchronized swimming.
4. Synchronized swimming, Jennifer Gray, 1986.
5. Synchronized swimming , Maximova M.N., 2007.

УДК 796.011.3

## **ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫМ ПЛАВАНИЕМ НА ПОКАЗАТЕЛИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ ГРУДНОГО ВОЗРАСТА**

*Сударь В.В., к.п.н., доцент*

*Горбунова С.А., студент*

*Кубанский государственный университет  
физической культуры, спорта и туризма  
Краснодар, Россия*

**Аннотация.** На основании теоретических исследований и практического опыта была разработана и апробирована методика занятий плаванием для детей в условиях оздоровительного центра Краснодара. По результатам внедрения экспериментальной методики было выявлено существенное улучшение антропометрических показателей у детей 8-9-месячного возраста, таких как окружность грудной клетки, длины и массы тела, т.е. доказана эффективность разработанной методики с целью повышения уровня физического развития обследуемых детей.

**Ключевые слова:** оздоровительное плавание, дети 6-9 месячного возраста антропометрические показатели.

**Введение.** По мнению доктора педагогических наук Г.Н. Голубевой: «...основа личности, здоровья любого человека формируется на ранних этапах его существования – в раннем детстве; это обусловлено тем, что первичные структуры психосоматического здоровья индивидуума закладываются в материнской утробе, запускаются (или разрушаются) процессом рождения и окончательно формируются в первый год жизни ребенка» [2]. Главным средством в сохранении и укреплении здоровья детей является двигательная активность во всем ее многообразии, будь то освоение речи, познание окружающего мира, освоение пространственно-временных характеристик – все носит двигательный характер, так как в данном возрасте у детей идет освоение и научение через локомоции. Значимость проблемы, лежащей в основе нашего исследования, обусловлена снижением уровня здоровья городских детей, начиная уже с раннего возраста. Так по статистическим данным Центра медицинской статистики ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ» (2021) был проведен анализ заболеваемости детей первого года жизни, по результатам которого выявлено, что практически здоровыми, относящимися к 1 группе были признаны только 44,8%, а основная часть (48%) из общего числа осмотренных – дети с отклонениями в морфо-функциональном развитии относится ко 2 группе здоровья, а 7,2% – это больные дети с заболеваниями различной степени тяжести относящиеся к 3,4,5 группам здоровья [1]. Сегодня, по мнению ряда исследователей [4, 6, 8], эффективность использования в системе физического воспитания методик раннего плавания давно доказана, ведь именно этот вид физкультурной деятельности является одним из средств оптимального закаливания организма маленького ребенка, что является особенно важным для

формирования приобретаемой резистентности детей грудного возраста к различным инфекционным заболеваниям [7].

В грудном периоде детства очень быстро протекает развитие высшей нервной деятельности: детьми активно приобретаются все новые и новые условные рефлексы [5]. Это значит, что ребенок может сравнительно быстро приобрести определенные навыки поведения, привычки, которые потом остаются на длительное время, и очень часто на всю жизнь, это же касается и двигательных привычек. Вместе с этим, как заявляют в своих исследованиях авторы Е.И. Горбунова и А.А. Халчевская: «...ребенок рождается уже готовым двигаться, и ему только нужно создавать условия для применения своих врожденных способностей» [3]. Занятия плаванием в раннем периоде являются одним из самых эффективных средств повышения уровня физического развития детей, начиная уже с первых месяцев их жизни [8].

**Цель исследования:** разработать и экспериментально обосновать влияние методики оздоровительных занятий плаванием на уровень показателей физического развития детей грудного возраста.

**Организация исследования.** Апробация разработанной нами методики занятий оздоровительным плаванием с детьми 6-7-месячного возраста проводилась на бассейне физкультурно-оздоровительного центра «Пузыри» в городе Краснодаре в течение 3-х месяцев. В исследовании приняли участие 13 детей грудного возраста, из них 6 девочек и 7 мальчиков. Экспериментальная группа занималась по разработанной нами программе 3 раза в неделю индивидуально по согласованию с родителями, каждое занятие было продолжительностью 25-30 минут.

**Результаты исследования.** Экспериментальная методика содержала разнообразные упражнения по освоению водного пространства малого бассейна, чтобы дети научились подныривать без страха, свободно осуществлять произвольные движения руками и ногами в воде при участии тренера, в том числе и при помощи вспомогательных поддерживающих средств – надувных кругов, при этом, не закрывая глаз, также обучать задержке дыхания под водой, нырянию в глубину и умению собирать игрушки со дна бассейна.

Проводя анализ данных, полученных по окончании эксперимента, при проведении итогового антропометрического исследования, можно наблюдать значительное улучшение основных параметров физического развития детей. Данный анализ в сравнительной характеристике исходных и итоговых показателей представлен в ниже следующей таблице, где I и II начальный и конечный периоды эксперимента, а \* – достоверные изменения при  $p=0,05$  (расчет проводился по t-критерию Стьюдента).

Так при определении относительного прироста изучаемых морфологических показателей детей девятимесячного возраста за период эксперимента при помощи математико-статистических методов выявили, что по весоростовым параметрам: у девочек длина тела увеличилась на 12%, масса тела – на 27,4%, у мальчиков – на 13,2% и 28% соответственно; по показателям окружности грудной клетки у девочек на 7,7%, а у мальчиков – на 8,4% ( $p<0,05$ ).

Таблица – Сравнительная характеристика антропометрических показателей детей грудного возраста в течение педагогического эксперимента

Статистические параметры	Масса тела, кг		Длина тела, см		ОГК, см		ОГ, см	
	I	II	I	II	I	II	I	II
МАЛЬЧИКИ (n=7)								
M	7,5	9,6*	65,3	73,8*	44,1	47,8*	44,7	45,8
$\sigma$	0,5	0,4	2,7	1,5	0,2	1,1	0,9	0,5
$t_{\text{расчетное}}$	3,3		2,7		2,6		1,1	
p	<0,05		<0,05		<0,05		>0,05	
ДЕВОЧКИ (n=6)								
M	7,3	9,3*	64,3	72,0*	44,2	47,6*	43,4	44,0
$\sigma$	0,2	0,6	2,2	1,6	0,1	0,9	0,9	0,3
$t_{\text{расчетное}}$	3,2		2,8		2,7		1,9	
p	<0,05		<0,05		<0,05		>0,05	

**Заключение.** В период раннего возраста постоянное совершенствование и использование общепринятых методик в сочетании с новыми методиками и разработками, направленными на улучшение морфофункционального развития и повышения уровня здоровья детей не потеряет своей актуальности. По результатам нашего исследования можно констатировать, что разработанную методику можно рекомендовать к использованию для улучшения основных антропометрических показателей и параметров двигательной сферы детей грудного возраста в оздоровительной деятельности различных физкультурно-спортивных организаций: бассейнов, оздоровительных клубов и детских центров, объектах современной фитнес-индустрии.

#### Список литературы

1. Анализ заболеваемости детей первого года жизни. – Москва, 2021. – URL: <https://nii.oz.ru/news/analiz-zabolevaemosti-detey-pervogo-goda-zhizni> (дата обращения 31.05.2022). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
2. Голубева, Г. Н. Формирование активного двигательного режима ребенка (до 6 лет) средствами физического воспитания в основные периоды адаптации к условиям среды : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Голубева Галина Николаевна. – М., 2008. – 294 с.
3. Горбунова, Е. И. Перспективы психофизиологических исследований детей раннего и первого детства / Е. И. Горбунова, А. А. Халчевская. – Текст: непосредственный // Тезисы докладов XXXI научной конференции студентов и молодых ученых вузов Южного федерального округа, посвященной 35-летию Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма. – Краснодар: КГУФКСТ, 2004. – С. 34-35.
4. Дворкина, Н. И. Теоретические основы физкультурно-оздоровительной деятельности : учебное пособие / Н. И. Дворкина, Е. И. Ончукова; Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма. – Краснодар : КГУФКСТ, 2018. – 174 с. – Текст: непосредственный.
5. Погудин, С. С. Использование врожденных рефлексов при обучении плаванию детей грудного возраста / С. С. Погудин, А. Б. Юшин. – Текст: непосредственный // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2009. – №1. – С.51.
6. Трофимова, О. С. Методика проведения занятий плаванием с детьми старшего дошкольного возраста на основе игровых упражнений / О. С. Трофимова, А. В. Заплетина, В.



В. Фоменко. – Текст: непосредственный // Проблемы современного педагогического образования. – 2018. – № 59-4. – С. 289-293.

7. Филимонова, О. С. Современные физкультурно-оздоровительные технологии : Учебно-методическое пособие / О. С. Филимонова, Н. И. Романенко. – Краснодар : Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, 2017. – 108 с. – Текст: непосредственный.

8. Хабиева, У. Р. Методика занятий оздоровительным плаванием с детьми грудного возраста / У. Р. Хабиева. – Текст: непосредственный // Тезисы докладов XLVII научной конференции студентов и молодых ученых вузов Южного Федерального округа : Материалы конференции, Краснодар, 01 февраля – 31 марта 2020 года / Редколлегия: И.Н. Калинина [и др.]. – Краснодар: Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, 2020. – С. 218.

УДК 796:797.212

## **ФОРМИРОВАНИЕ МОРАЛЬНО-ВОЛЕВЫХ КАЧЕСТВ СПОРТСМЕНОВ В СИНХРОННОМ ПЛАВАНИИ**

*Тарабрина Р.Р., студент*

*Басин Д.И., ст. преподаватель*

*Поволжский государственный университет*

*физической культуры, спорта и туризма*

*Казань, Россия*

**Аннотация.** В статье раскрыта структура и содержание, а также характерные особенности формирования морально-волевых качеств синхронисток в возрасте 7-8 лет,

**Ключевые слова:** Синхронное плавание морально-волевые качества.

**Актуальность исследования.** Синхронное плавание является весьма требовательным видом спорта – помимо того, что спортсменки испытывают серьезные физические нагрузки, им нужно обладать не только выносливостью, но и гибкостью, изяществом, отточенным мастерством и исключительным контролем дыхания. Совершенствование подготовки синхронисток на сегодняшний день – многогранная и многоплановая задача, включающая в себя ряд направлений, в числе которых оптимизация морально-волевой подготовки. Наличие, выраженность, способность к проявлению спортсменами волевых качеств, в сочетании с высокой морально-нравственной воспитанностью играют, зачастую, решающую роль в достижении победы. Особую актуальность данная проблема приобретает на тренировочном этапе у спортсменов в возрасте 7-8 лет.

**Цель исследования** – раскрыть структуру и содержание, а также характерные особенности формирования морально-волевых качеств синхронисток в возрасте 7-8 лет, методов их формирования и развития у спортсменов данной возрастной категории и их влияние на тренировочный процесс. Определить возможные направления совершенствования процесса формирования и развития морально волевых качеств спортсменов данной возрастной категории в ходе подготовки. Разработать комплекс мер по формированию и развитию морально-волевых качеств спортсменок возрастной группы 7-8 лет.

**Методы исследования.** Для решения поставленных в работе задач были использованы следующие методы: анализ научно-методической литературы, педагогический эксперимент, педагогическое тестирование.

**Анализ статистических данных.** Анализ 25 литературных источников позволил создать общую картину об исследуемой проблеме. Были рассмотрены мнения специалистов, касающиеся методов формирования и развития морально-волевых качеств спортсменок-синхронисток возрастом 7-8 лет, а также влияния этих качеств на эффективность тренировочного процесса.

**Педагогический эксперимент** являлся основным методом исследования. Целью педагогического эксперимента являлось изучение процесса

формирования и развития морально-волевых качеств спортсменок-синхронисток и его влияние на эффективность тренировочного процесса.

*Педагогическое тестирование.* В качестве педагогического тестирования использовался следующий тест, заключающийся в выполнении 2 фигур из обязательной программы («Прямая балетная нога», «Шаг вперед»), выполнения норматива плавания 50 метров на время вольным стилем, упражнения скручивания на пресс на максимальное количество повторений за 30 секунд, приседания на максимальное количество повторений за 30 секунд. Помимо оценки эффективности комплекса мер по формированию и развитию МВК путем выполнения нормативов также проводилось тестирование путем проведения устного опроса, состоящего из 10 тестовых вопросов.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Для выявления *результативности* применения дополнительных мер по формированию и развитию морально-волевых качеств проводилось сравнение оценок, полученных разными группами за выполнение обязательной программы, результатов выполнения всех нормативов, описанных выше и результатов тестирования в форме устного опроса групп путем анализа статистических данных

*Исследование проводилось в несколько этапов:* на первом этапе был выполнен подбор, изучение и анализ литературных источников. На втором этапе осуществлялся педагогический эксперимент, проводимый в виде сравнительного эксперимента. Суть исследования заключалась в экспериментальной проверке результативности и эффективности тренировок групп спортсменок, занимающихся по различным программам. На третьем этапе проведено тестирование, включающее в себя 2 физических упражнения, плавание на дистанцию 50 метров и выполнение 2 фигур из обязательной программы. На завершающем этапе проводился сравнительный анализ данных результатов тестирования, для выявления эффективности и целесообразности использования комплекса мер по формированию и развитию морально-волевых качеств. Исследование проводилось на базе бассейна «Дельфин» города Набережные Челны. Для решения поставленной проблемы был организован тренировочно-воспитательный процесс с использованием комплекса мер по формированию и развитию морально-волевых качеств, а также применением стимулирования развития волевых качеств.

С представителями экспериментальной группы в течение данного периода были проведены дополнительные занятия по формированию и развитию морально-волевых качеств. В процессе занятий со спортсменами экспериментальной группы проводились беседы на темы «Влияние морально-волевых качеств на результаты в спорте», «Сущность таланта – упорный труд», «Личная роль спортсмена в достижении успеха команды»; просмотр художественных фильмов «Движение вверх», «Легенда номер 17», «Лед», встреча со спортсменами старших возрастных групп, групповые занятия на укрепление доверия, занятия для формирования и укрепления командного духа,

формирования чувства взаимной ответственности (коллективные силовые упражнения, игры, эстафеты и т.п.).

Весь период проведения исследования во время проведения тренировок и при проведении педагогической работы со спортсменами экспериментальной группы, регулярно напоминалась важность морально волевых качеств и роль личной ответственности в достижении успеха командой. Поощрялось сознательное отношение спортсменов к тренировочному процессу. Поощрение проводилось путем выставления отметок наиболее старательно проявившим себя в процессе тренировки спортсменкам на доске почета, установленной на бортике бассейна.

Основной эксперимент проводился в условиях тренировочного процесса, что позволило полностью контролировать уровень физического состояния спортсменок-синхронисток, рост их тренированности и восстановительные процессы.

В завершении исследования проводился *сравнительный анализ данных* результатов тестирования, для выявления эффективности и целесообразности использования дополнительных занятий по формированию и развитию морально волевых качеств.

**Вывод.** Путем проведения педагогического эксперимента были определены эффективность комплекса на спортивных результатах сдачи контрольных нормативов по физической подготовке и выполнению элементов обязательной программы. Спортсменки, входившие в состав экспериментальной группы, показали результаты, превосходящие результаты спортсменок, с которыми занятия с разработанным комплексом мер не проводились. Расхождение в результатах групп было небольшим, но, все же, ощутимым, к тому же превосходство спортсменок экспериментальной группы носило системный характер. По результатам проведения педагогического эксперимента был сделан вывод о высокой эффективности и результативности комплекса мер по формированию и развитию МВК, а также, желательности использования данного метода для всех спортсменов данного возраста. По результатам проведения контрольных тестов и сопоставления результатов обеих групп удалось выявить следующее: Результаты по контрольным тестам у экспериментальной группы выше, хотя и не имеет кардинальных отличий в сравнении с группой с которой занятия не проводились.

#### ***Список литературы***

1. Белорусова В.В. Воспитание в спорте. – М.: ФиС, 1974. – 119 с.
2. Белоковский В. В. Художественное плавание. М.: ФиС, 1985. 112 с.
3. Булгакова Н. Ж. Б907 Теория и методика плавания : учебник для студ. учреждений. высш. проф. образования / Н. Ж. Булгакова, О. И. Попов, Е. А. Распопова; под ред. Н. Ж. Булгаковой. – М. : Издательский центр «Академия», 2014. – 320 с. – (Сер. Бакалавриат)
4. Леонтьев А.Н. Проблемы развития психики. – М.: Политиздат, 1981. – 256 с.
5. Летние олимпийские виды спорта: нормы и требования : учебное пособие / Н.К. Полещук, А.А. Зайцев, А.Б. Макаревский, И.В. Борисова. – Москва : Советский спорт, 2013. – 268 с.

УДК 796/799

## ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ СПОРТИВНОГО РЕЗЕРВА В РОССИЙСКОМ ПАРУСНОМ СПОРТЕ С УЧЕТОМ МИРОВЫХ ВЫЗОВОВ

*Томилин К.Г., к.п.н., доцент  
Сочинский государственный университет  
Сочи, Россия*

**Аннотация.** В статье проведен анализ соревновательной деятельности олимпийских призеров парусной регаты 2020 года, выступавших в период коронавирусных ограничений. Оценивались перемещения на различных участках дистанции (после 1-го знака) лидеров каждой олимпийской гонки и российских яхтсменов. Составлялись «модельные характеристики» соревновательной деятельности олимпийского чемпиона 2020 года.

**Ключевые слова:** олимпийская парусная регата, показатели соревновательной деятельности, модель олимпийских чемпионов 2020 года.

**Введение.** В парусном спорте большое значение имеет хороший старт яхтсмена и выход на «чистый ветер» впереди выступающих яхт. Еще в 1970-1980-х годах, когда дистанции парусных гонок были несравненно длиннее, трехкратный олимпийский чемпион Валентин Манкин считал, что старт обеспечивает 50 % успеха; Заслуженный тренер России Олег Ильин – 30 % успеха давал хорошему старту [4]. Тренер трехкратного олимпийского чемпиона С.А. Машовец, на основе анализа зарубежной литературы, разработал «приоритеты для выбора стратегии поведения на первых 100 метрах после старта (и после прохождения любого скопления яхт), таблица 1.

Но, тем не менее, российские гонщики традиционно проигрывали на последних олимпийских регатах своим зарубежным конкурентам.

**Цель работы:** Анализ соревновательной деятельности призеров олимпийской парусной регаты 2020 года и разработка рекомендаций для подготовки спортивного резерва в парусном спорте, учетом современных мировых вызовов.

**Методы и организация исследования.** Проведена обработка протоколов Олимпийской регаты 2020 года в Японии [1]. Анализировалось распределение медалей на олимпийских парусных регатах 2008, 2012 и 2020 годов [2-3, 5]. Фиксировались выходы на 1-й знак и приходы к финишу у призеров Олимпийской регаты 2020 года и российских гонщиков. Оценивались перемещения на различных участках дистанции (после 1-го знака) лидеров каждой олимпийской гонки. Составлялись «модельные характеристики» соревновательной деятельности олимпийского чемпиона 2020 года.

Таблица 1 – Приоритеты для выбора гонщиком стратегии поведения на первых 100 метрах после старта (и после прохождения скопления яхт)

<p>Малая осцилляция (менее 10 градусов) Слабый ветер 0-2,5 м/с (0-5узлов, 0-2 балла)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Иметь чистый ветер</b></li> <li>2. Выбор правильного галса</li> <li>3. Оставаться на правильном галсе</li> <li>4. Скорость яхты</li> <li>5. <i>Возможность свободно менять галс</i></li> </ol>	<p>Постоянный заход (менее 10 градусов) Слабый ветер 0-2,5 м/с (0-5узлов, 0-2 балла)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Иметь чистый ветер</b></li> <li>2. Скорость яхты</li> <li>3. Выбор правильного галса</li> <li>4. Оставаться на правильном галсе</li> <li>5. <i>Возможность свободно менять галс</i></li> </ol>
<p>Малая осцилляция (менее 10 градусов) Средний ветер 2,5-8 м/с (5-15узлов, 2-4балла)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Выбор правильного галса</b></li> <li>2. Иметь чистый ветер</li> <li>3. Скорость яхты</li> <li>4. Оставаться на правильном галсе</li> <li>5. <i>Возможность свободно менять галс</i></li> </ol>	<p>Постоянный заход (менее 10 градусов) Средний ветер 2,5-8 м/с (5-15узлов, 2-4 балла)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Выбор правильного галса</b></li> <li>2. Иметь чистый ветер</li> <li>3. Скорость яхты</li> <li>4. Оставаться на правильном галсе</li> <li>5. <i>Возможность свободно менять галс</i></li> </ol>
<p>Малая осцилляция (менее 10 градусов) Сильный ветер 8 м/с (15 узлов, 4 балла) и больше</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Выбор правильного галса</b></li> <li>2. Скорость яхты</li> <li>3. Иметь чистый ветер</li> <li>4. Оставаться на правильном галсе</li> <li>5. <i>Возможность свободно менять галс</i></li> </ol>	<p>Постоянный заход (менее 10 градусов) Сильный ветер 8м/с (15 узлов, 4 балла) и больше</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Выбор правильного галса</b></li> <li>2. Скорость яхты</li> <li>3. Иметь чистый ветер</li> <li>4. Оставаться на правильном галсе</li> <li>5. <i>Возможность свободно менять галс</i></li> </ol>
<p>Большая осцилляция (более 10 градусов) Слабый ветер 0-2,5 м/с (0-5узлов, 0-2 балла)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Иметь чистый ветер</b></li> <li>2. Выбор правильного галса</li> <li>3. Оставаться на правильном галсе</li> <li>4. Возможность свободно менять галс</li> <li>5. <i>Скорость яхты</i></li> </ol>	<p>Постоянный заход (более 10 градусов) Слабый ветер 0-2,5 м/с (0-5узлов, 0-2 балла)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Иметь чистый ветер</b></li> <li>2. Выбор правильного галса</li> <li>3. Скорость яхты</li> <li>4. Оставаться на правильном галсе</li> <li>5. <i>Возможность свободно менять галс</i></li> </ol>
<p>Большая осцилляция (более 10 градусов) Средний ветер 2,5-8 м/с (5-15узлов, 2-4балла)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Выбор правильного галса</b></li> <li>2. Оставаться на правильном галсе</li> <li>3. Возможность свободно менять галс</li> <li>4. Иметь чистый ветер</li> <li>5. <i>Скорость яхты</i></li> </ol>	<p>Постоянный заход (более 10 градусов) Средний ветер 2,5-8 м/с (5-15узлов, 2-4балла)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Выбор правильного галса</b></li> <li>2. Иметь чистый ветер</li> <li>3. Скорость яхты</li> <li>4. Оставаться на правильном галсе</li> <li>5. <i>Возможность свободно менять галс</i></li> </ol>
<p>Большая осцилляция (более 10 градусов) Сильный ветер 8м/с (15 узлов, 4 балла) и больше</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Выбор правильного галса</b></li> <li>2. Оставаться на правильном галсе</li> <li>3. Возможность свободно менять галс</li> <li>4. Иметь чистый ветер</li> <li>5. <i>Скорость яхты</i></li> </ol>	<p>Постоянный заход (более 10 градусов) Сильный ветер 8м/с (15 узлов, 4 балла) и больше</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Выбор правильного галса</b></li> <li>2. Скорость яхты</li> <li>3. Иметь чистый ветер</li> <li>4. Оставаться на правильном галсе</li> <li>5. <i>Возможность свободно менять галс</i></li> </ol>

**Результаты исследования.** В табл. 1 представлен фрагмент распределения медалей на олимпийских регатах 2008, 2012, 2020 годов.

Как видно из таблицы, на успешность выступления ведущих национальных команд яхтсменов практически не влияют погодные условия, и, даже, карантинные меры по «COVID-19» и ограничения в выступлениях на различных международных регатах, перед главнейшими состязаниями олимпийского 4-х-летия. Командам Великобритании и Австралии неизменно сопутствовал успех независимо от погодных условий и проблем с коронавирусом. Обращает на себя внимание неудачи США, которые в 1988 и 1992 годах были лидерами парусного спорта. И неуспешные выступления российской команды.

Таблица 2 – Распределение медалей на олимпийских парусных регатах 2008, 2012, 2020 годов

Страна	Число медалей			Всего, за три регаты
	золотых серебряных бронзовых	золотых серебряных бронзовых	золотых серебряных бронзовых	
<b>Великобритания</b>	4-1-1	1-4-0	3-1-1	<b>16</b>
<b>Австралия</b>	2-1-0	3-1-0	2-0-0	<b>9</b>
<b>Нидерланды</b>	0-2-0	1-1-1	1-0-2	<b>8</b>
<b>Франция</b>	0-1-2	0-0-1	0-2-1	<b>7</b>
<b>Испания</b>	1-1-0	2-0-0	0-0-2	<b>6</b>
<b>Швеция</b>	0-0-1	1-0-1	0-2-0	<b>5</b>
<b>Китай</b>	1-0-1	1-0-0	1-0-1	<b>5</b>
.....				
<b>США</b>	1-1-0	0-0-0	0-0-0	<b>2</b>
.....				
<b>Россия</b>	0-0-0	0-0-0	0-0-0	<b>0</b>
<b>Олимпийские регаты</b>	<b>2008 год</b>	<b>2012 год</b>	<b>2020 год</b>	

**Олимпийская регата 2020 г.** Показатели соревновательной деятельности призеров олимпийской регаты и российских гонщиков (выход на 1-й знак и на финиш) представлены в табл. 3.

Таблица 3 – Выход на 1-й знак и на финиш у призеров олимпийской регаты 2020 г. и российских гонщиков

Класс	Призеры регаты 2020 г. ( $\bar{X} \pm \sigma$ )			Российские гонщики ( $\bar{X} \pm \sigma$ )
	1-й знак (место)			
	Приход к финишу			
	1 место	2 место	3 место	
49-er (м) (n=19)	6,5±4,6 4,8±3,6	6,9±4,7 4,6±3,3	5,2±5,4 5,7±4,6	-
49-er (ж) (n=21)	8,3±5,9 6,1±3,8	8,0±4,1 6,5±3,5	7,0±4,4 6,6±4,1	-
Насра 17 (м+ж) (n=20)	4,8±4,1 2,4±1,6	5,3±3,5 3,3±2,1	7,3±4,4 4,6±2,4	-
470 (м) (n=19)	3,7±2,3 2,2±1,4	3,9±3,6 4,3±3,4	6,8±4,0 5,0±3,3	11,4±5,6 9,8±3,2
470 (ж) (n=21)	3,2±3,6 3,2±1,8	6,6±5,4 5,0±4,8	8,2±4,2 4,8±2,6	-
Финн (n=19)	4,5±4,5 3,2±1,8	8,0±3,8 3,8±1,9	4,4±3,6 4,6±2,1	-
Лазер (м) (n=35)	6,1±6,0 5,1±5,5	16,2±8,9 7,8±4,2	9,7±6,6 7,8±5,2	11,3±5,8 10,9±6,6
Лазер-Р (ж) (n=44)	8,8±6,9 7,1±7,4	7,3±4,2 8,0±6,5	12,0±8,7 7,7±6,0	20,7±11,5 22,0±9,4
RS:X (м) (n=25)	4,3±4,6 2,9±2,2	5,3±3,2 5,3±4,1	6,2±5,6 5,9±4,6	18,6±4,2 18,9±2,4
RS:X (ж) (n=27)	3,6±2,6 2,8±2,1	3,5±2,5 3,1±2,0	5,0±3,6 3,0±2,1	19,9±6,7 20,4±6,9
<b>В среднем по всем классам:</b>	<b>5,4±4,9</b> <b>4,0±3,8</b>	<b>7,0±5,5</b> <b>5,1±4,0</b>	<b>7,1±5,5</b> <b>5,5±4,0</b>	<b>16,6±7,9</b> <b>16,7±7,7</b>

Так же, как и на предыдущих олимпиадах, призеры демонстрировали отличный выход на 1-й знак с дополнительным продвижением во флоте к лидерам и на других участках дистанции (в пределах 2–4 мест не более). Российские гонщики неудачно выполняли старт и первую лавировку (особенно «Лазер-Р», «RS:X» мужчины и женщины), и с трудом удерживались от значительного проигрыша своим соперникам на других участках дистанции.

**«Модельные характеристики» соревновательной деятельности олимпийского чемпиона 2020 года.** При расчете обобщенных «Модели соревновательной деятельности олимпийского чемпиона» учитывалось количество яхт соперников, которых (в среднем) надо было опередить для победы. В Японии успешный старт 30–50 процентов успеха, первая лавировка – 93,3 % своего успеха в достижении золотой медали. Оставляя на полные курсы и остальные лавировки не более чем по 3–4 %.

Иллюстрацией значимости выполнения успешной первой лавировки являются результаты выхода на 1-й знак и на финиш, члена сборной команды



России Дмитрия Полищука (20 место на олимпийской регате 2012 года в классе парусная доска «RS:X»). Где успешный старт и удачное прохождение первой лавировки обеспечивали хороший приход к финишу (рис. 1) [4].

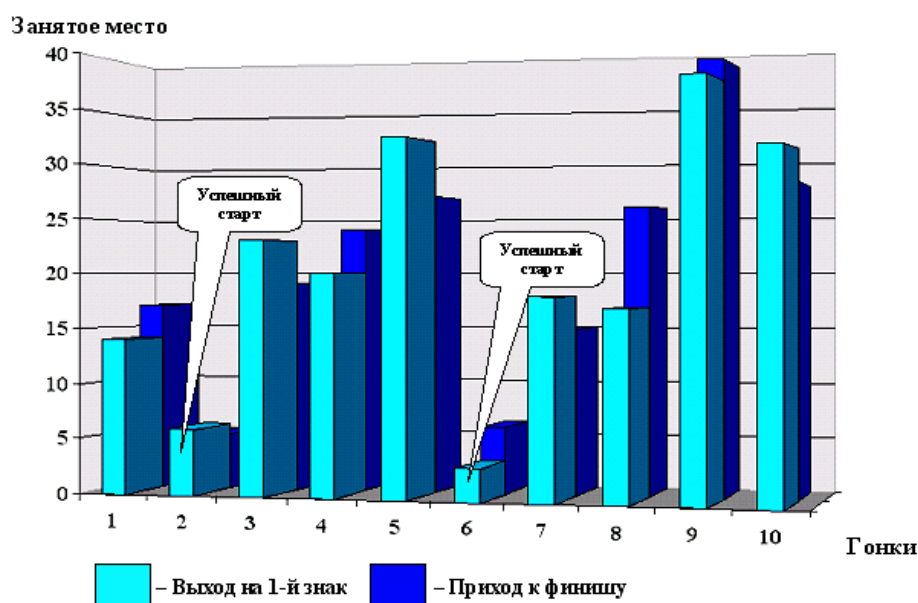


Рисунок 1 – Взаимосвязь выхода на 1-й знак и на финиш Д. Полищука (на Олимпийской регате 2012 года)

«Модель соревновательной деятельности олимпийских чемпионов» показывают, что вся система подготовки отечественных гонщиков к олимпиадам нуждается в существенной коррекции. Был забыт спортивный опыт Валентина Манкина, тратившего до 45 % времени на воде для совершенствования стартов: «старт с места»; «старт с хода», в различных зонах стартовой линии [4]; «старт при большом скоплении судов». И опыт Валентина Манкина уже как заслуженного тренера СССР, внедрившего перед «Играми доброй Воли» подготовку яхтсменов страны на «Лучах». Когда на коллективную тренировку ежедневно выходило 60–80 судов с рулевыми и шкотовыми всех сборных команд страны, и где помногу раз, при большом скоплении яхт отрабатывались 2-х минутные старты (с прохождением 100 метровой лавировки и финишем). А на весенних Всесоюзных регатах, на швертботах-одиночках класса «Луч» гонялось по 120–140 участников.

**Выводы.** На основе проведенных исследований выявлены «слабые звенья» в подготовке отечественных гонщиков, выезжающих на олимпийские регаты: – «эффективность» владения спортивной техникой (результат выхода на 1-й знак и приход к финишу), а также «стабильность» выполнения спортивно-технических приемов (стандартное отклонение выхода на 1-й знак и прихода к финишу за регату). Где Российские гонщики существенно проигрывали своим зарубежным конкурентам.

Разработана «модель соревновательной деятельности олимпийского чемпиона 2020 года» в Японии. Вне зависимости от погодных условий

проведения олимпийских регат основные рекомендации для гонщиков резервного состава сборной команды России по парусному спорту (в период коронавирусных и экономических ограничений) включают «установки» тренера: хороший старт – 50 % успеха; первые 100 метров после старта строго выполнять выбор приоритетов (по С.А. Машовцу); отличная лавировка – минимум 80–90 % успеха; не проигрывать лидерам полных курсов; никакой авантюрной тактики; контролировать соперника; выигрывать на мелочах.

### ***Список литературы***

1. Результаты олимпийской парусной регаты 2020 // – URL: <https://tokyo2020.sailing.org/>; <https://tokyo2020.sailing.org/results-centre/> (дата обращения: 10.12.2020). – Текст: электронный
2. Томилин К.Г. К вопросу о моделях подготовленности яхтсменов класса «Парусная доска» / К.Г. Томилин Л.А. Калинин, Б.А. Емельянов. – Текст: непосредственный // Вестник спортивной науки. – 2016. – №6. – С. 20–26.
3. Томилин К.Г. К вопросу показателей соревновательной деятельности яхтсменов-гонщиков высокой квалификации (подготовка спортивного резерва) / К.Г. Томилин. – Текст: непосредственный // Подготовка спортивного резерва: Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием по спортивной науке, г. Москва, 1–2 декабря 2020 г. – М.: ГКУ «ЦСТиСК» Москомспорта, 2020. – С. 489–496.
4. Томилин К.Г. Парусный спорт: годичный цикл подготовки квалифицированных гонщиков: Учебное пособие. 2-е изд. стер. / К.Г. Томилин, Т.В. Михайлова, М.М. Кузнецова. – С-Петербург: Лань, 2020. – 220 с. – Текст: непосредственный.
5. Томилин, К.Г. Характеристики соревновательной деятельности чемпионов Олимпийской парусной регаты 2008 года / К.Г. Томилин. – Текст: непосредственный // Вестник спортивной науки. – 2009. – №2. – С. 15–17.

УДК 796:797.212

## **ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ СПОРТИВНОГО РЕЗЕРВА В ВОДНЫХ ВИДАХ СПОРТА, ИСХОДЯ ИЗ МОТИВАЦИИ К ЗАНЯТИЯМ ПО ПЛАВАНИЮ У СПОРТСМЕНОВ ГРУПП НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ И СПОРТИВНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ**

*Федорова М.М., студент*

*Кузнецова Ю.Н., к.псих.н.*

*Поволжский государственный университет  
физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия*

**Аннотация.** В статье проанализированы различия мотивации к занятиям по плаванию у спортсменов группы начальной подготовки третьего года обучения и группы спортсменов спортивного совершенствования. Также рассмотрены виды мотивации и мотивов к занятиям по плаванию у каждой из вышеперечисленных групп.

**Ключевые слова:** мотивация, плавание, спорт, начальная подготовка, спортивное совершенствование.

**Актуальность** выбранной темы обусловлена тем, что на разных этапах подготовки спортсменов, характерной чертой мотивации является великое разнообразие мотивов. Однако в основе мотивов лежит неопределенность и взаимозаменяемость различных способов их удовлетворения. В зависимости от года обучения, спортсмены, занимаясь одним и тем же видом спорта, придают различное значение своим занятиям. В этот период одной из причин прекращения пловцов занятий спортом является недостаточное удовлетворение их актуальных потребностей. Решая проблему продолжения спортивной карьеры занимающихся, тренеру важно учитывать доминирующую мотивационную направленность воспитанников и способствовать ее укреплению.

**Методы и организация исследования.** Исследование проводилось в школе подводного спорта имени Дениса Волкова, на базе «Адымнар» г. Казань в период с сентября 2021 по апрель 2022 года и было проведено в четыре этапа. После анализа литературы, на втором этапе проводилось анкетирование, направленное на выявление основных мотивов к занятиям по плаванию. В исследовании приняли участие спортсмены группы начальной подготовки третьего года обучения и группы спортивного совершенствования в количестве 30 человек (15 пловцов в каждой группе). На третьем этапе – проводился опрос с целью выявления значимых различий между мотивами занятий плаванием у групп разной подготовки. Использовалась методика Аллы Вадимовны Шаболтас «Мотивы занятий спортом». На четвертом этапе все данные были подвергнуты статистической обработке и идентификации с привлечением критерия углового преобразования Фишера и критерия Манна-Уитни.

**Результаты исследования и их обсуждение.** На основании проведенного анкетирования и опроса, можно утверждать, что мотивация у

спортсменов третьего года обучения и спортсменов спортивного совершенствования отличаются. Мотивы детей третьего года обучения больше всего направлены на самосовершенствование и удовлетворение духовных потребностей. Они являются наиболее значимыми, поскольку, для детей этого года обучения, получение эмоционального наслаждения, проявляющееся за счет проведения тренером эстафет, подвижных игр и досуговых мероприятий, симпатии к товарищам и потребности в движении – занимает первостепенное место в их мотивации. В то время как у спортсменов спортивного совершенствования, эти мотивы практически не выражены, так как заинтересованность тренера была в соревнованиях более высокого ранга и подготовка спортсменов направлена в спорт высших достижений. Подтверждением тому послужили значения углового преобразования Фишера, которые свидетельствуют о достоверности различий данных признаков. В основе их мотивации лежит стремление к самовыражению и самоутверждению[3]. Значимость различий между мотивами в обеих группах подтвердили результаты непараметрического U-критерия Манна-Уитни, что говорит о достоверности различий мотивов у детей группы начальной подготовки третьего года обучения и группы спортивного совершенствования.

Таблица 1 – Результаты сравнительного анализа мотивов-категорий у спортсменов группы начальной подготовки третьего года обучения и группы спортивного совершенствования

Результаты сравнительного анализа мотивов-категорий у спортсменов группы начальной подготовки третьего года обучения и группы спортивного совершенствования

Мотив	Среднее значения (в баллах)		U-критерий Манна-Уитни ( $U_{\text{ман}}$ )		Uкрит	Уровень статистической значимости (p)
	ГНП-3	ГСС	ГНП-3	ГСС		
Мотив ЭУ	16,12	11,12	125,5	499,5	233,0	0,000 <sup>^</sup>
Мотив СС	13,80	15,84	453,5	171,5		0,006 <sup>^</sup>
Мотив ФС	16,52	12,12	135,0	490,0		0,000 <sup>^</sup>
Мотив СЭ	16,28	20,36	490,0	135,0		0,000 <sup>^</sup>
Мотив СМ	13,44	20,04	568,5	56,5		5,81E-07 <sup>^</sup>
Мотив ДУ	17,13	20,44	455,5	169,5		0,005 <sup>^</sup>
Мотив СП	18,08	13,52	126,4	498,6		0,003 <sup>^</sup>
Мотив РВ	9,36	10,88	386,0	239,0		0,153
Мотив ПД	11,24	11,12	311,5	311,5		1,000
Мотив ГП	16,24	19,12	435,0	190,0		0,017 <sup>^</sup>

Условные значения:<sup>^</sup> - достоверность полученных результатов

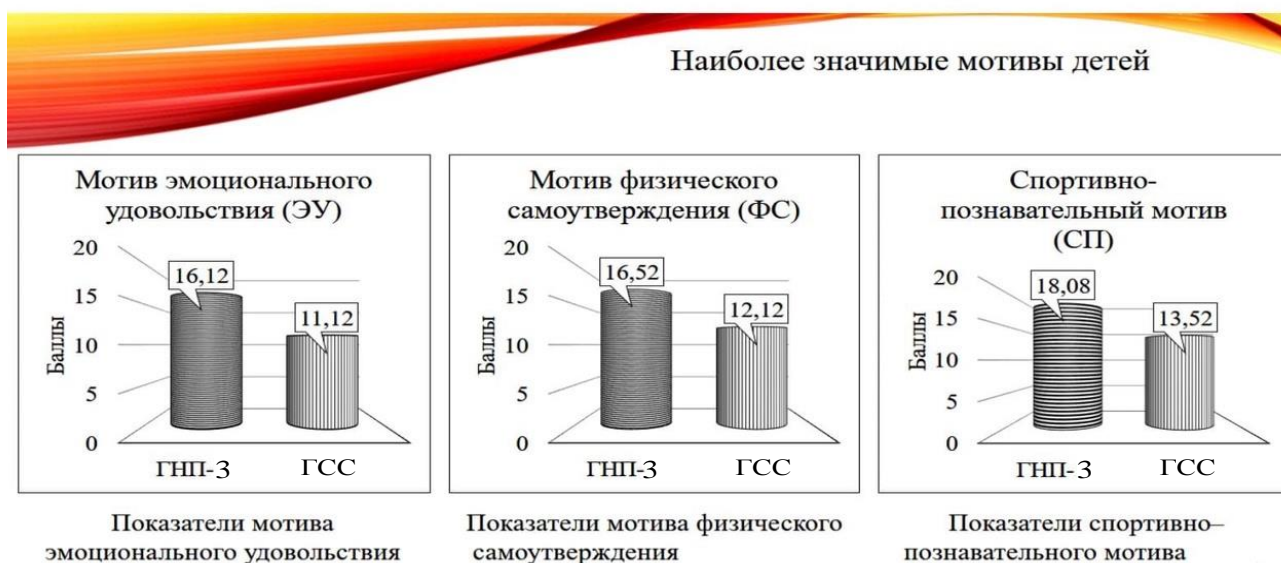


Рисунок 1 – Наиболее значимые мотивы

### Выводы:

1. В результате изучения научно-методической литературы выявлено, что мотивация является главным компонентом в структуре многолетней подготовки пловцов, ее формирование осуществляется еще в самом начале спортивной карьеры, поскольку именно в начальной стадии подготовки у юных спортсменов приоритетным должно быть проявление склонности, развитие интересов и приобщение детей к регулярным занятиям спортом.

2. В ходе проведенного анкетирования определено, что мотив к самосовершенствованию и удовлетворению духовных потребностей сильнее выражены у детей группы начальной подготовки третьего года обучения, что обусловлено положительным эмоциональным состоянием спортсменов, получаемые от проведения тренером эстафет, подвижных игр, интересных бесед и развлекательных занятий. У спортсменов группы спортивного совершенствования преобладает мотив самовыражения, самоутверждения, что обусловлено стремлением спортсменов общественного признания, достигаемых за счет улучшения своих спортивных результатов в деятельности.

3. В результате проведенного исследования, были выявлены значимые различия мотивов, вызывающих интерес к занятиям плаванием у спортсменов группы подготовки третьего года обучения и спортивного совершенствования. У спортсменов группы начальной подготовки: эмоциональное удовольствие, физическое самоутверждение, спортивно-познавательный мотив. В то время, как у спортсменов группы спортивного совершенствования преобладает мотив социального утверждения, социально-эмоциональные, социально-моральные мотивы. Мотив достижения успеха в спорте и гражданско-патриотический мотив.

Таким образом, нужно включать в тренировочный процесс больше разнообразных, не похожих друг на друга тренировок. Активизировать досуговую деятельность тренировочной группы. Обеспечить благоприятный

психологический микроклимат в коллективе. Уделять внимание эффективному общению с юными спортсменами. Помнить, что каждый спортсмен индивидуален и подбирать программу тренировок под личностные данные пловца.

### ***Список литературы***

1. Алмазов, Б. Н. Психологические основы педагогической реабилитации: учебник для вузов / Б. Н. Алмазов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2021. – 223 с. – ISBN 978-5-534-09723-8.–Текст:электронный.

2. Боуш, Г.Д. Методология научного исследования (в кандидатских и докторских диссертациях) / Г.Д. Боуш, В.И. Разумов. – М.: ИНФРА-М, 2021. – 227 с. – ISBN 978-5-16-014584-6.–Текст:непосредственный.

3. Ермолаев – Томин, О. Ю. Математические методы в психологии: учебник для академического бакалавриата/ О. Ю. Ермолаев – Томин. – 5е изд., испр. И доп. – Москва:2017.–511с.

4. Методика преподавания по программам дополнительного образования в избранной области деятельности: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. В. Байбородова [и др.]; под ред. Л. В. Байбородовой. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2021. – 241 с. – ISBN 978-5-534-06828-3. – Текст: электронный.

УДК 797

## РАЗВИТИЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ СИНХРОНИСТОК 12-13 ЛЕТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛАВАТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

*Хихматулин М.Д., студент  
Золотова Е.А., к.п.н., доцент  
Поволжский государственный университет  
физической культуры, спорта и туризма  
Казань, Россия*

**Аннотация.** В статье представлена методика развития специальной выносливости синхронисток 12-13 лет с использованием плавательной подготовки.

**Ключевые слова:** синхронное плавание, специальная выносливость.

**Актуальность исследования.** Подготовка синхронисток подразделяется не только на тренировки в зале и на воде, но и на виды спорта. Так, в тренировочный процесс синхронисток включены хореография, акробатика, плавание, прыжки в воду. Каждый из вышеперечисленных видов спорта дает синхронистке определенные навыки и способствует развитию определенных физических качеств.

Плавание будет способствовать развитию выносливости как общей, так и специальной. Однако, проведя опрос среди тренеров по синхронному плаванию Республики Татарстан, мы выявили, что большинство тренеров использует в качестве средств развития специальной выносливости синхронисток исключительно специальные комплексы из элементов синхронного плавания. Здесь мы сталкиваемся с нехваткой плавательных комплексов на развитие специальной выносливости синхронисток.

Таким образом, проблема развития специальной выносливости синхронисток 12-13 лет с использованием плавательной подготовки требует более подробного изучения.

**Цель исследования** — разработать методику развития специальной выносливости синхронисток 12-13 лет с использованием плавательной подготовки.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Основная идея разработанной методики заключается в проплывании отрезков, время которых равно времени произвольной программы синхронисток. Также в нашу методику включены плавательные упражнения с чередованием отрезков, проплываемых с и без задержки дыхания.

Для выявления уровня специальной выносливости синхронисток были проведены следующие тесты:

Тест №1 – 200 м комплекс: 50 м баттерфляй, 50 м кроль на спине, 50 м брасс, 50 м кроль (мин).

Тест №2 – 200 м специальный комплекс: 25 м баттерфляй, 25 м проныр, 25 м кроль на спине, 25 м проныр, 25 м брасс, 25 м проныр, 25 м кроль, 25 м проныр (мин).

Тест №3 – оценка произвольной программе в группе (баллы).

Основным критерием оценки уровня специальной выносливости синхронисток до 13 лет является непосредственно результат произвольной программы. Его оценка соответствует судейским правилам FINA.

В начале эксперимента синхронистки исследуемой группы испытывали трудности с сохранением работоспособности к концу произвольной программы. Нашей задачей стало решить эту проблему посредством плавательной подготовки.

По итогам проведенного нами педагогического эксперимента, проходившего с 10 января 2022 года по 11 февраля 2022 года, мы установили, что разработанная методика дала значительный положительный результат за короткий промежуток времени (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели тестов синхронисток в начале и конце эксперимента

Тестовое упражнение	Начало эксперимента	Конец эксперимента
200 м комплекс (сек)	228,125±6,64	218±7,348
200 м специальный комплекс (сек)	243,625±8,65	230±9,62
Результат произвольной программы (баллы)	76,833	79,128

Так, среднее значение за тест 200 метров комплексное плавание 228,125±6,64 секунд, в конце – 218±7,348 секунд. Здесь мы видим улучшение результата на 4%. В тесте 200 метров специальный комплекс на начале эксперимента результат девушек составил 243,625±8,65 секунд, в конце – 230±9,62 секунд. Прирост результатов составил 6%.

Итоговым тестом является результат произвольной программы девушек в группе. В начале выступления их результат составил 76,833 баллов, в конце – 79,128 баллов. Прирост результата составил 3%.

Достоверность различий полученных результатов мы проверили с помощью Т критерия Стьюдента и U критерия Манна-Уитни (таблицы 2, 3).

Таблица 2 – Т критерий Стьюдента (n=8)

Тестовое упражнение	Т экспериментальное	Т критическое
200 м комплекс (сек)	1,02	2,145
200 м специальный комплекс (сек)	1,05	

Таблица 3 – Критерий Манна-Уитни для конечных данных эксперимента (n=8)

Тестовое упражнение	U экспериментальное	U критическое
Произвольная программа (баллы)	0	13

В тесте №1 Т экспериментальное равно 1,02, что меньше Т критического равного 2,14. В тесте №2 Т экспериментальное 1,05, что так же меньше Т критического. Отсюда следует вывод, что различия статистически



недостовверны. Результат  $U$  экспериментального в тесте №3 равен 0,  $U$  критическое равно 13. Результат теста произвольной программы статистически достоверен.

**Выводы.** Таким образом, положительный прирост показателей по проведенным тестам позволил утверждать, что следует включать методику развития специальной выносливости синхронисток с использованием плавательной подготовки.

#### **Список литературы**

1. Максимова, М.Н. Теория и методика синхронного плавания. Учебник : учебник / М.Н. Максимова. – 2-е изд. – Москва : Спорт-Человек, 2017. – 304 с. – ISBN 978-5-906839-76-3.
2. Максимова, М.Н. Теория и методика синхронного плавания : учебник для образовательных учреждений высшего профессионального образования, осуществляющих образовательную деятельность по направлению 034300 (62) – «Физическая культура» / М.Н. Максимова. – Москва : Советский спорт, 2012. – 303, [1] с. : ил. – Гриф УМО вузов РФ по образованию в обл. физ.культуры. – Библиогр. в конце гл. – ISBN 978-5-9718-0475-8 : 550р.
3. Максимова М.Н. Многолетняя спортивная тренировка в синхронном плавании : учебное пособие для студентов РГУФКа / Максимова М.Н., Боголюбская М.С., Максимова Г.В.– М. : РГУФКСиТ – 2004. – 60 с. – (Профессиональное образование).– Текст: непосредственный.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Алтынцева А.Г., Алтынцев В.В.</b> РАСКРЫТИЕ АДАПТАЦИОННЫХ МЕХАНИЗМОВ БИОЛОГИЧЕСКИ ОБОСНОВАННОЙ СИСТЕМЫ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ (БОССТ) .....	3
<b>Амплеева В.В., Мухарамова М.А.</b> МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ НАЧАЛЬНОМУ ПЛАВАНИЮ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ....	8
<b>Аришин А.В.</b> ЦИФРОВЫЕ РЕШЕНИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ИЗБРАННОГО ВИДА СПОРТА» – ПЛАВАНИЕ .....	11
<b>Баклакова М.В.</b> ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ВОССТАНОВЛЕНИЯ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ПЛОВЦОВ В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ .....	15
<b>Бильданова Ф.Ю., Махнев М.О.</b> ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЙ ЭФФЕКТ РАННЕГО ПЛАВАНИЯ .....	19
<b>Васильева И.А., Васильев Р., Арсланов Р.Ф.</b> ПЛОСКОСТОПИЕ В ПЛАВАНИИ .....	22
<b>Васильева И.А., Гайнеттинов Б.Р., Васильев Р.</b> ПРОЯВЛЕНИЕ ЭМПАТИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТРЕНЕРА ПО ПЛАВАНИЮ .....	25
<b>Гильмутдинова Р.И., Федотова Д.Э.</b> ПЛАВАНИЕ КАК СРЕДСТВО КОРРЕКЦИИ ДВИГАТЕЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ ДЕТЕЙ С ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ .....	30
<b>Григорьева В.Е.</b> ВЛИЯНИЕ ХОРЕОГРАФИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ НА РАЗВИТИЕ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ДЕВОЧЕК С МЕНТАЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ АДАПТИВНЫМ СИНХРОННЫМ ПЛАВАНИЕМ.....	34
<b>Дрожецкий Д.А.</b> ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ НА ВЗРЫВНУЮ СКОРОСТЬ С ПЛОВЦАМИ СПРИНТЕРАМИ .....	37
<b>Дрожецкий Д.А., Михайловская А.Р.</b> МЕТОДИКА ПРИКЛАДНОГО АНАЛИЗА ВНУТРИЦИКЛОВОЙ СКОРОСТИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ПЛОВЦОВ БЛИЖНЕГО РЕЗЕРВА СБОРНОЙ КОМАНДЫ РОССИИ ПО ПЛАВАНИЮ .....	40
<b>Ефремова Е.В., Лех Я.А.</b> МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМ ЭЛЕМЕНТАМ В СИНХРОННОМ ПЛАВАНИИ ДЕВУШЕК ВОЗРАСТНОЙ КАТЕГОРИИ 15 ЛЕТ В СОЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ .....	47
<b>Золотова Е.А., Лех Я.А., Барабанова В.Б.</b> К ВОПРОСУ О РАЗВИТИИ ГИБКОСТИ СИНХРОНИСТОК 13-15 ЛЕТ .....	50
<b>Золотов В.Н., Михайлов П.Н., Камешков Л.А.</b> ПОДГОТОВКА СПОРТИВНЫХ СУДЕЙ ПО ПЛАВАНИЮ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН.....	55
<b>Ивченко Е.В., Архиповская А.А., Белоусова И.В.</b> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ СПОРТСМЕНОК ВЫСШЕГО СПОРТИВНОГО МАСТЕРСТВА В СИНХРОННОМ ПЛАВАНИИ .....	57
<b>Калабин О.В., Литвин Ф.Б., Васильева И.А., Злобина И.А.</b> ВЕГЕТАТИВНАЯ РЕАКТИВНОСТЬ МЕХАНИЗМОВ РЕГУЛЯЦИИ СЕРДЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ КЛИНООРТОСТАТИЧЕСКОЙ ПРОБЕ У ПЛОВЦОВ.....	63
<b>Кислякова А.В., Золотова Е.А.</b> ОБУЧЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЮ «ВЕРТИКАЛЬ» СИНХРОНИСТОВ 8-9 ЛЕТ.....	67

<b>Копылов К.В.</b> К ВОПРОСУ ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ РЯДА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ, ПОВЫШАЮЩИХ ФИЗИЧЕСКУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ПЛОВЦОВ ТРЕНИРОВОЧНОГО ЭТАПА .....	71
<b>Кочергин А.Б., Красных А.В.</b> АНАЛИЗ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЭЛИТНЫХ ПЛОВЦОВ НА ДИСТАНЦИИ 200 м ВОЛЬНЫЙ СТИЛЬ (МУЖЧИНЫ).....	78
<b>Кровякова А.А., Золотова Е.А.</b> ХОРЕОГРАФИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА, НАПРАВЛЕННАЯ НА РАЗВИТИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СИНХРОНИСТОК 10-11 ЛЕТ .....	84
<b>Кузнецов Р.С.</b> КРИТЕРИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОХОЖДЕНИЯ ДИСТАНЦИИ 200 НА СПИНЕ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ СПОРТСМЕНАМИ.....	87
<b>Кузнецова Ю.Н., Садыкова А.К., Транькова А.А.</b> СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СВОЙСТВ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТОВ СПОРТИВНОГО ВУЗА НА ОСНОВЕ ТЕСТА КЕТТЕЛЛА .....	92
<b>Лебедева А.Л., Никитина А.А.</b> ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ-ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНИКИ ПЛОВЦА-ПАРАЛИМПИЙЦА .....	97
<b>Лех Я.А., Устюжанина Р.И.</b> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ВЫБРОСА «САЛЬТО НАЗАД» В СИНХРОННОМ ПЛАВАНИИ ВОЗРАСТНОЙ КАТЕГОРИИ 13-15 ЛЕТ .....	103
<b>Литвин Ф.Б., Брук Т.М., Кротова К.А., Масальцева Л.В., Манушевич В.С.</b> ОСОБЕННОСТИ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ КРОВИ У ПЛОВЦОВ .....	107
<b>Малиновский М.С.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УПРАЖНЕНИЙ ПО СОЗДАНИЮ ОПОРЫ В ВОДЕ В КОНТЕКСТЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНИКИ ПЛАВАНИЯ СПОРТСМЕНОВ МАССОВЫХ РАЗРЯДОВ ....	112
<b>Мартюшева М.А., Шуклина Е.А.</b> ПОВЫШЕНИЕ МОТИВАЦИИ К ЗАНЯТИЯМ ПО ПЛАВАНИЮ У ДЕТЕЙ 7-8 ЛЕТ .....	115
<b>Маряничева Е.Г., Скрынникова Н.Г.</b> К ВОПРОСУ МОТИВАЦИИ К ЗАНЯТИЯМ ПЛАВАНИЕМ У СТУДЕНТОВ НЕСПОРТИВНЫХ СПЕЦИАЛИЗАЦИЙ .....	119
<b>Мионов К.В. Оглы</b> РАЗВИТИЕ ОБЩЕЙ ВЫНОСЛИВОСТИ ВАТЕРПОЛИСТОВ 12-13 ЛЕТ г. БАКУ, РЕСПУБЛИКА АЗЕРБАЙДЖАН.....	123
<b>Митрофанова Т.А., Золотова Е.А.</b> МЕТОДИКА СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ГРУППОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЕ СИНХРОНИСТОК 17-18 ЛЕТ .....	127
<b>Михайлова Т.В., Пушкина А.А.</b> ОБЗОР ИСТОРИИ ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ КОНТРОЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК В ГРЕБНОМ СПОРТЕ И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ НАЧИНАЮЩИХ.....	131
<b>Нестеркина В.В., Касмакова Л.Е.</b> ОСОБЕННОСТИ ПЛАВАНИЯ ПРИ СКОЛИОЗЕ ПЕРВОЙ СТЕПЕНИ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА.....	136
<b>Никонова К.В., Амплеева В.В.</b> ИНДИВИДУАЛЬНО-ТИПОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТУДЕНТОВ СПОРТИВНОГО ВУЗА НА ПРИМЕРЕ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ: ПЛАВАНИЕ.....	139
<b>Онопrienко К.А.</b> ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУДНОСТИ ПЛОВЦОВ ПЕРЕД СТАРТОМ .....	142

<b>Орлов А.В., Бочаров В.А.</b> ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ТАКТИКИ ПРОПЛЫВАНИЯ ДИСТАНЦИИ 100 М БАТТЕРФЛЯЙ ПЛОВЦАМИ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ .....	146
<b>Орлов А.В., Однорогов В.С.</b> РАЗВИТИЕ СКОРОСТНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ПЛОВЦОВ 12-13 ЛЕТ, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В ПЛАВАНИИ СПОСОБОМ БРАСС .....	148
<b>Погожев А.В., Аришин А.В.</b> ВЛИЯНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ПЛАВАНИЯ НА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ В ТРИАТЛОНЕ .....	152
<b>Погребной А.И., Карпов А.А., Черниговская С.Г.</b> ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ И ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ГРЕБЦОВ-БАЙДАРЧИКОВ РАЗЛИЧНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ В МАКРОЦИКЛЕ ПОДГОТОВКИ .....	155
<b>Попова И.Е., Артемьева С.С., Дрожжин Н.В., Новичихин В.А.</b> ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ПРЫГУНОВ В ВОДУ В ДИНАМИКЕ ГОДИЧНОГО ЦИКЛА ТРЕНИРОВКИ .....	159
<b>Прозоров С.И., Дедловский М.А.</b> СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЯ ВНУТРИЦИКЛОВОЙ СКОРОСТИ НА ДИСТАНЦИИ 200 МЕТРОВ ВОЛЬНЫМ СТИЛЕМ НА ОЛИМПИЙСКИХ ИГРАХ 2000 И 2021 ГОДОВ .....	164
<b>Романенко Н.И., Михитарова В.А.</b> ОБУЧЕНИЕ ПЛАВАНИЮ ДЕТЕЙ 5-6 ЛЕТ НА ОСНОВЕ ИГРОВОГО МЕТОДА .....	170
<b>Седоченко С.В., Савинкова О.Н.</b> ОЦЕНКА СТАБИЛОМЕТРИЧЕСКОГО ТЕСТА ТРЕУГОЛЬНИК КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ПРЫГУНОВ В ВОДУ .....	174
<b>Сенникова Т.Е.</b> ВЛИЯНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЛАСТ НА ПЛАВАТЕЛЬНУЮ ПОДГОТОВКУ ДЕТЕЙ НА ЭТАПЕ НАЧАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ .....	178
<b>Starchenko J.</b> DEVELOPMENT OF ARTISTIC SWIMMING FOR ATHLETES WITH DISABILITIES IN TAIWAN	181
<b>Сударь В.В., Горбунова С.А.</b> ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫМ ПЛАВАНИЕМ НА ПОКАЗАТЕЛИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ ГРУДНОГО ВОЗРАСТА .....	182
<b>Тарабрина Р.Р., Басин Д.И.</b> ФОРМИРОВАНИЕ МОРАЛЬНО-ВОЛЕВЫХ КАЧЕСТВ СПОРТСМЕНОВ В СИНХРОННОМ ПЛАВАНИИ .....	186
<b>Томилин К.Г.</b> ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ СПОРТИВНОГО РЕЗЕРВА В РОССИЙСКОМ ПАРУСНОМ СПОРТЕ С УЧЕТОМ МИРОВЫХ ВЫЗОВОВ .....	189
<b>Федорова М.М., Кузнецова Ю.Н.</b> ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ СПОРТИВНОГО РЕЗЕРВА В ВОДНЫХ ВИДАХ СПОРТА, ИСХОДЯ ИЗ МОТИВАЦИИ К ЗАНЯТИЯМ ПО ПЛАВАНИЮ У СПОРТСМЕНОВ ГРУПП НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ И СПОРТИВНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ .....	195
<b>Хихматулин М.Д., Золотова Е.А.</b> РАЗВИТИЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ СИНХРОНИСТОК 12-13 ЛЕТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛАВАТЕЛЬНУЮ ПОДГОТОВКИ .....	199