

ВЫВОД

Таким образом, можно сделать вывод, что занятия скандинавской ходьбой и координационными упражнениями положительно влияют на уровень функциональной мобильности людей пожилого возраста, ведущих малоподвижный образ жизни. Кроме того, было показано, что данные упражнения на координацию, силу и аэробную выносливость эффективны для снижения риска падения и обеспечения более безопасной подвижности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Амосов Н.М. Раздумья о здоровье / Н.М. Амосов. – 3-е изд., доп. и перераб. – Москва : Физкультура и спорт, 1987. – 64 с.
2. Глобальный план действий ВОЗ по повышению уровня физической активности на 2018–2030 гг.: повышение уровня активности людей для укрепления здоровья в мире // Всемирная организация здравоохранения : официальный сайт. – 2018. – URL: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/279655> (дата обращения: 18.08.23).
3. Mathias S. Balance in elderly patients: the "get-up and go" test / S. Mathias, U.S. Nayak, B. Isaacs // Archives of physical medicine and rehabilitation. – 1986. – Vol. 67, No. 6. – P. 387–389.
4. Podsiadlo D. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons / D. Podsiadlo, S. Richardson // Journal of the American Geriatrics Society. – 1991. – Vol. 39, No. 2. – P. 142–148.
5. Tinetti M.E. The effect of falls and fall injuries on functioning in community-dwelling older persons / M.E. Tinetti, C.S. Williams // The journals of gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences. – 1998. – Vol. 53, No. 2. – P. 112–119. – DOI: 10.1093/gerona/53a.2.m112.

REFERENCES

1. Amosov, N.M. (1987), *Thinking about health*, Physical education and sports, Moscow.
2. World Health Organization (2018), *The WHO Global Action Plan to Increase Physical Activity for 2018-2030: increasing people's activity levels to promote health in the world*, available at: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/279655> (accessed 18 August 23).
3. Mathias, S., Nayak, U.S. and Isaacs, B. (1986). "Balance in elderly patients: the 'get-up and go' test", *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, Vol. 67, No. 6, pp. 387–389.
4. Podsiadlo, D. and Richardson, S. (1991). "The timed 'Up & Go': a test of basic functional mobility for frail elderly persons", *Journal of the American Geriatrics Society*, Vol. 39, No. 2, pp.142–148.
5. Tinetti, M.E. and Williams, C.S. (1998). "The Effect of Falls and Fall Injuries on Functioning in Community-Dwelling Older Persons", *Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, Vol. 53, No. 2, pp. 112–119, DOI: 10.1093/gerona/53a.2.m112.

Контактная информация: vildvarg001@gmail.com

Статья поступила в редакцию 29.08.2023

УДК 797.212

РАЗРАБОТКА КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ВОСПРИЯТИЙ С ЦЕЛЬЮ ПРОВЕДЕНИЯ СПОРТИВНОГО ОТБОРА И СОПРОВОЖДЕНИЯ ПОДГОТОВКИ ПЛОВЦОВ

Андрей Иванович Крылов, доктор педагогических наук, профессор, Ольга Анатольевна Двейрина, доктор педагогических наук, доцент, Владимир Сергеевич Терехин, кандидат педагогических наук, доцент, Евгений Олегович Виноградов, кандидат педагогических наук, Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург

Аннотация

В статье представлен анализ научных исследований по изучению специализированных восприятий пловцов, по результатам которых было выдвинуто предположение о том, что разработка

объективных критериев оценки специализированных восприятий, определяющих эффективность взаимодействия пловца с водной средой с использованием современных технологий видеорегистрации и цифровой обработки данных кинематических и динамических характеристик плавательного цикла, позволяет пловцу в режиме тренировочного занятия подбирать оптимальные сочетания этих характеристик для генерации продвигающих сил в воде с оптимальными усилиями и энергозатратами.

Целью исследования явилось разработка критериев оценки уровня развития специализированных восприятий пловцов

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи: на основе изучения научной и методической литературы и опыта работы ведущих специалистов в спортивном плавании определить технические и педагогические методы оценки уровня развития координационных способностей и специализированных восприятий пловцов различного уровня подготовленности; разработать критерии оценки уровня развития специализированных восприятий пловцов, обеспечивающих их эффективное взаимодействие с водной средой, и экспериментально проверить их эффективность.

По результатам исследования был разработан Коэффициент координационных способностей (ККС), эффективность использования которого в спортивном отборе и сопровождении подготовки пловцов был проверен в ходе экспериментальных исследований.

Ключевые слова: координационные способности, специализированные восприятия пловцов, экологическая динамика.

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2023.09.p233-241

DESIGNING CRITERIA FOR ASSESSING THE LEVEL OF DEVELOPMENT OF SPECIALIZED PERCEPTIONS FOR THE PURPOSE OF SPORTS SELECTION AND SWIMMERS TRAINING SUPPORT

Andrei Ivanovich Krylov, doctor of pedagogical sciences, professor, Olga Anatolyevna Dveyrina, doctor of pedagogical sciences, docent, Vladimir Sergeevich Terekhin, candidate of pedagogical sciences, docent, Evgeny Olegovich Vinogradov, candidate of pedagogical sciences, Lesgaft National University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg

Abstract

The article presents the analysis of scientific researches of specialized perceptions of swimmers. Based on the results of this analysis, an assumption was made that the design of unbiased criteria for assessing the level of developments of specialized perceptions, which would determine the efficiency of swimmer's interaction with aquatic environment and which would be computed using the high technology video recording and digital processing of data of kinematic and dynamic characteristics of the swimming cycle, would enable a swimmer to choose the optimal combinations of these characteristics for generating the most effective interaction with water in the training session

The goal of the research was to design criteria for assessing the level of swimmers' coordination abilities.

In order to achieve the goal, the following tasks have been identified: (a) Based on the scientific and methodological literature reviews, and also analyzing the experience of leading specialists in sports swimming to determine technical and pedagogical methods of assessing the state of coordination abilities and specialized perceptions of swimmers of different training levels; (b) To design criteria for assessing the state of development of specialized perceptions of swimmers that ensure their effective interaction with the aquatic environment and to experimentally test their effectiveness

Based on the results of the study, the Coordination Abilities Index (CAI) was developed and its effectiveness in sports qualification and supporting the training of swimmers was verified in experimental tests.

Keywords: coordinating abilities, specialized perceptions of swimmers, ecological dynamics.

ВВЕДЕНИЕ

В педагогической науке понятие «координационные способности» – это все, что известно педагогической науке о свойствах организма, составляющих этот вид физических

способностей, механизмах и случаях их использования [6]. В спортивном плавании, по мнению многих специалистов, этому определению соответствуют такие комплексные функциональные характеристики подготовленности пловцов, как специализированные восприятия, к которым могут быть отнесены чувство воды, чувство времени проплывания дистанции и отрезков, чувство темпа движений, чувство величины усилий, развиваемых пловцом [12].

Было установлено, что еще на начальных этапах обучения у юного пловца формируется двигательная структура для решения новой двигательной задачи – овладения техникой спортивных способов плавания. Она совершенствуется в направлении количественного усиления отдельных элементов, уточнения их расположения во времени и пространстве и, естественно, создается понимание и восприятие водной среды как внешнего элемента двигательной структуры. Таким образом формируется, по словам Н.А. Берштейна, единое двигательное поле. Пловец, как отмечает олимпийский мультимедалист Марк Спиц, должен не только держаться и продвигаться в воде. Ему необходимо уметь использовать для этого естественные законы гидродинамики. Эти особые, специализированные восприятия пловцов или «чувство воды», являются теми специфическими координационными способностями, которые, по мнению многих специалистов и отличают особо одаренных пловцов. Следовательно, как считает М. Спиц, первостепенная задача при обучении плаванию помочь начинающему пловцу понимать, что его окружает. Без этого понимания или «чувства» пловец лишается одного из главных компонентов управления динамической структурой движения в воде.

Специализированные восприятия относят к комплексным функциональным характеристикам подготовленности пловцов и входят в число важнейших составляющих спортивного мастерства [4]. Эта способность является необходимым условием эффективного управления человеком конкретными движениями, действиями, деятельностью в целом. Управление состоит в изменении различных компонентов двигательной деятельности по амплитуде, направлению, интенсивности, ритму, темпу, ускорению, а также в определении момента начала и прекращения деятельности, т. е. регулирующая функция [11].

Исследования показали, что спортсмены-пловцы способны без специального обучения и подготовки оценивать величину изменения параметров вегетативных и специфической двигательной функций и воспроизводить их заданные величины. Исходный уровень точности восприятия этих параметров у пловцов существенно выше, чем у лиц, не занимающихся спортом.

Вместе с тем было установлено, что пловцы высокой квалификации обладают более высоким уровнем развития сенсорно-перцептивных способностей к оценке и регуляции динамических и пространственно-временных параметров движений, по сравнению с менее подготовленными спортсменами. Они способны преодолевать различные отрезки дистанции со строгой заданной скоростью, временем, темпом в очень широком диапазоне колебаний, практически не допуская ошибок; развивать заданные усилия при работе на тренажерах или при плавании на привязи; развивать одну и ту же скорость плавания при различном темпе движений и шаге гребков [9].

Таким образом исследования показали, что существует тесная связь параметров двигательной и вегетативных функций с квалификацией и возрастом спортсменов. Чем выше спортивная квалификация и возраст пловцов, тем выше точность восприятия и самооценки воспроизводимых параметров, а систематическая мышечная тренировка в плавании оказывает положительное влияние на способность воспринимать и оценивать величину и динамику параметров специфической плавательной двигательной деятельности и основных вегетативных функций.

Тем не менее, для понимания определения «чувства воды», необходимо учитывать и мнение ведущих тренеров мирового уровня. Чувство воды относится к интуитивным способностям пловца чувствовать и эффективно обращаться с водой. Принято считать, что

чувство воды – это неуловимое качество, уникальное для талантливого спортсмена. «Чувство воды» обычно представляется как особенное координационное качество (умение) или специальное восприятие присущие пловцам высокого класса. Они способны, используя физические свойства воды, продвигать себя вперед более эффективно по сравнению с менее опытными пловцами. Однако, по мнению многих тренеров и специалистов, это чувство скорее неуловимое понятие, чем установленный факт.

Из выше сказанного становится очевидным, что «чувство воды», в отличие от других специализированных восприятий, уровень развития которых повышается с ростом спортивного мастерства, а также под воздействием специальных педагогических технологий, используемых в спортивном плавании, не имеет четких оценочных критериев и, следовательно, методических возможностей управления развитием этого вида координационных способностей в многолетнем процессе спортивной подготовки. Тренерам и специалистам остается только ждать и надеяться на то, что это чувство, если оно и было сформировано, как советовал Марк Спиз, на начальных стадиях обучения, сохранится на протяжении всей многолетней подготовки и превратит чудодейственным образом хорошо подготовленного пловца в спортсмена экстракласса.

Если обратиться к определению координационных способностей как совокупности свойств биологических структур головного мозга с типичными для них биологическими функциями, которые определяют их двигательные функции и обеспечивают решение двигательных задач в зависимости от целевой направленности двигательного действия, то нельзя не согласиться с мнением о том, что для формирования представлений тренера об уровне подготовленности спортсмена необходим инструментарий, позволяющий минимизировать влияние уровня технической подготовленности спортсмена на результаты предварительного, текущего и заключительного контроля [6].

На основании вышесказанного было выдвинуто предположение о том, что разработка объективных критериев оценки специализированных восприятий, определяющих эффективность взаимодействия пловца с водной средой с использованием современных видов видеорегистрации и цифровой обработкой данных кинематических и динамических характеристик плавательного цикла, позволяет пловцу в режиме тренировочного занятия подбирать оптимальные сочетания этих характеристик для генерации продвигающих сил в воде с оптимальными усилиями и энергозатратами.

Целью исследования явилось разработка критериев оценки уровня развития координационных способностей пловцов

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

1. На основе изучения научной и методической литературы, анализа опыта работы ведущих специалистов в спортивном плавании определить технические и педагогические методы оценки уровня развития координационных способностей и специализированных восприятий пловцов различного уровня подготовленности
2. Разработать критерии оценки уровня развития специализированных восприятий пловцов, обеспечивающих их эффективное взаимодействие с водной средой и экспериментально проверить их эффективность.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования проводились на базе ИНИЦИАТ НГУ им. П.Ф. Лесгафта и включали три этапа: поисковый эксперимент, констатирующий эксперимент и анализ полученных результатов. В ходе исследований использовалась методика контроля технической подготовки пловцов «Нататометр». В поисковом и констатирующем эксперименте принимали участие пловцы КМС и 1-го разряда СДОШОР по плаванию «Дельфин» [7, 8].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Плавательные движения характеризуются непрерывным взаимодействием человека с водной средой. С одной стороны, вода – это опора, от которой отталкивается пловец,

продвигая себя вперед, с другой, она же и тормозит это продвижение. В этом диалектическом противоборстве и находится, по мнению Марка Спица, талант и умение пловца использовать физические свойства воды и законы гидродинамики для достижения высоких результатов

В последнее время в системе подготовки пловцов используют понятие «Экологическая динамика», как теоретическая основа, которая предоставляет концепции и инструменты для исследования непрерывной связи спортсмена и водной среды, обеспечивая неделимую сущность для анализа.

Отсюда, по мнению Ю.В. Верхошанского, первоосновой понятия «спортивная техника» становится не столько сама организация двигательного состава спортивного упражнения, сколько определяемая этой организацией способность спортсмена к целенаправленному использованию конкретных внешних условий и своих возможностей и вместе с тем способность к эффективному преодолению внешних (и внутренних) сопротивлений, сопутствующих решению двигательной задачи. Продолжая эту мысль, автор отмечает, что, строго говоря, спортивная техника, выраженная в конкретной системе движений, представляет собой не столько способ решения двигательной задачи, сколько саму двигательную задачу, которую предстоит решить спортсмену [2].

Следуя концепции экологической динамики для решения этой сложной двигательной задачи пловец должен не только формировать свою технику плавания в кинематических и кинетических критериях эффективности, как это представлено в биомеханике плавания, но и понимать, что это возможно не самый эффективный способ взаимодействия с водной средой. В этом, по нашему мнению, и заключается секрет «чувства воды», когда наше представление о структуре двигательного действия в воде должно максимально совпадать с реакцией водной среды на это действие: увеличение силы отталкивания в опорной части гребка и уменьшением сил сопротивления в других фазах плавательного цикла.

В своей статье «Об оптимальном управлении процессом становления спортивного мастерства (ПССМ)» Ю.В. Верхошанский отмечает, что важность значение информационного содержания для управления ПССМ была подсказана автору Н. А. Бернштейном. Отмечалось, что рост спортивных достижений обусловлен качественными и количественными изменениями в системе внешних и внутренних отношений организма атлета, сопутствующих конкретной спортивной деятельности. В этой системе организм спортсмена выступает в качестве активной подсистемы, накапливающей, хранящей и перерабатывающей управляющую информацию [1].

В спортивном плавании, как правило, используют два типа информационных систем для сбора и обработки информации о характеристиках техники плавания.

Если видеорегистрация в различных плоскостях используется в основном для анализа кинематических характеристик техники плавания, то разработанные в последнее время новые технологии на основе акселерометров позволяют с высокой точностью и достаточно оперативно получать характеристики ускорения и рассчитывать колебания внутрициклового скорости, которые тесно связаны с динамическими показателями. Тем не менее, если в первом случае, определение скоростных характеристик требует кадровых тщательных и скрупулёзных вычислений, то во втором случае, для изучения взаимодействия всех биомеханических характеристик техники плавания, график колебаний ускорений требуется накладывать на видеозапись проплыва, что в значительной степени искажает результаты анализа

На сегодняшний день ученые определяют до трех видов физических закономерностей, используемых пловцом для создания продвигающих сил, и при этом около пяти различных гидродинамических сил, которые входят в общее понятие активного сопротивления. В связи с этим оценка динамических сил, определяющих продвижения пловца, а также суммарный результат всех сил сопротивления, становится практически не реальной задачей. Единственный способ, который применяют специалисты для оценки динамических

характеристик плавательного цикла это оценка динамики и направленности изменений внутрицикловой скорости [10]

На рисунке 1 представлен скриншот записи проплыва с использованием методики «Нататометрия». Зеленая вертикальная полоса фиксирует мгновенную скорость в данный момент плавательного цикла.

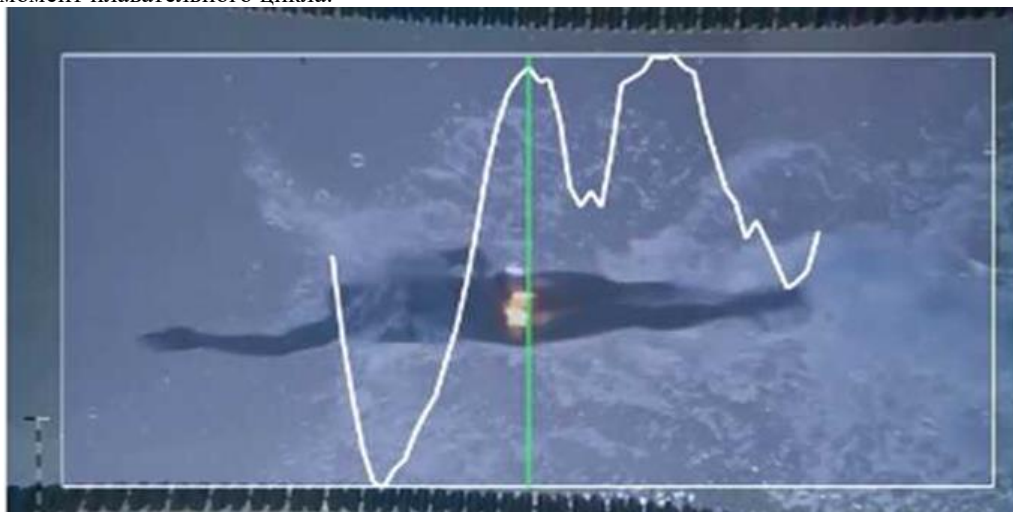


Рисунок 1 – Скриншот записи проплыва с использованием методики «Нататометр»

На этом кадре зафиксирован момент плавательного цикла, когда силы сопротивления равны продвигающим силам, далее следует торможение. На снимке также можно определить у данного пловца явную асимметрию в технике плавания кролем. Во время фазы захвата правой рукой амплитуда падения скорости значительно больше, чем левой. Таким образом были установлены значительные резервы в повышении скорости плавания и после коррекции скоростные показатели были значительно улучшены. При использовании такого подхода была разработана методика коррекции техники плавания на основе связанной оценки биомеханических характеристик плавательного цикла [3].

Как было представлено выше, развитие уровня специализированных восприятий связано с улучшением объективных характеристик техники плавания: скорость плавания, темп и шаг (расстояние, которое преодолевает пловец за один плавательный цикл). Однако необходимо отметить, что рассматриваемые выше характеристики не всегда обуславливают результативность в плавании. При этом длина гребка (SL) и частота гребка (SR), очень индивидуальный показатель, а их изменения не всегда приводят к повышению эффективности техники плавания.

На рисунке 2 смоделированы характеристики плавательных циклов трех пловцов. У всех пловцов длина гребка и частота гребков одинаковы, вследствие этого и средняя скорость цикла так же одинакова. Тем не менее амплитуда колебаний внутрицикловой скорости у пловца № 1 больше, чем у пловца № 2, а у пловца № 3 этот показатель значительно меньше, чем у других пловцов. Таким образом он для поддержания данной скорости затрачивает меньше усилий и сохраняет больше энергии по сравнению с другими пловцами.

Для достижения такого показателя пловец № 3 должен более эффективно использовать опору в момент гребка и уменьшать сопротивление водной среды, что, как было указано выше, и будет проявлением таких координационных способностей, как взаимодействие с водной средой или «чувство воды».

Если еще раз обратиться к рисунку 2, то можно установить, что главное отличие смоделированных графиков – это амплитуда колебаний внутрицикловой скорости или мгновенных ускорений. Если же определять соотношение средней цикловой скорости (\bar{V})

к абсолютной сумме всех ускорений ($|a|$) в плавательном цикле, то можно установить, насколько эффективнее пловец № 3 взаимодействует с водой или проявляет свои координационные способности, чем два других пловца. На основании вышесказанного было предложено в качестве критерия оценки уровня развития специализированных восприятий пловца, связанных взаимодействием с водной средой использовать Коэффициент координационных способностей (ККС).

$KKC = (\bar{V}) / (|a|)$, где:

\bar{V} – средняя скорость плавательного цикла;

$(|a|)$ – абсолютная сумма всех ускорений в плавательном цикле.

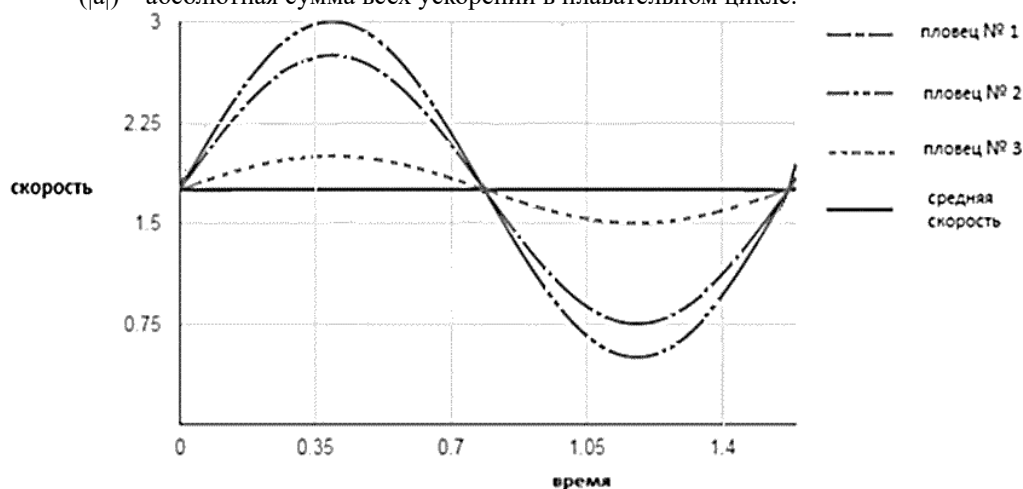


Рисунок 2 – Модельные характеристики техники одного цикла плавания

С целью проверки эффективности использования данного коэффициента для оценки уровня развития способностей пловцов к взаимодействию с водной средой проводились исследования пловцов СДЮШОР по плаванию Санкт-Петербурга. В исследованиях участвовали 8 юношей 1-го спортивного разряда и 7 девушек, в основном кандидаты в мастера спорта. Пловцы выполняли 2 x 3 проплыва по 25 м с соревновательной скоростью дистанций 50 м, 200 м и 800 м. Скорость спортсмены подбирали самостоятельно. Результаты фиксировались с использованием методики «Нататометрия». На каждой соревновательной скорости пловцы выполняли 2 проплыва, и по этим результатам выводилась средняя оценка.

Результаты проплывов на скоростях трех различных соревновательных дистанций кролем на груди показали следующее:

1. Коэффициент координационных способностей имеет большую вариативность среди участников исследования. Вследствие этого делать статистические выводы среди данной выборки не представляется возможным.

2. Анализ проплывов каждого из участников исследований определил разную направленность изменений ККС. Так у пловцов 1,8,14,15 этот показатель был лучше при плавании с максимальной скоростью, чем на скоростях других соревновательных дистанций. У пловцов 2,7,10,12, 13, наоборот, ККС был лучше при плавании на стайерской скорости, а на спринтерской был самым низким. У остальных пловцов лучший показатель ККС был зафиксирован при плавании с соревновательной скоростью средних дистанций (200 м).

3. Сопоставление результатов исследований с дистанционной специализацией юных спортсменов подтвердило предположение о том, что координационные способности определяют двигательные функции и обеспечивают решение двигательных задач в

совокупности свойств биологических структур головного мозга с типичными для них биологическими функциями, что в конечном итоге и определяет результативность в различных по характеристикам видам двигательной деятельности.

4. Тем не менее, для подтверждения этих результатов требуются дальнейшие исследования с включением методик изучения структурно-функциональной организации нервно-мышечной системы [5].

Таблица – Результаты исследований эффективности использования Коэффициента координационных способностей (ККС) для оценки уровня развития способностей пловцов к взаимодействию с водной средой

| Участ. иссл-я | Показатели | | | | | | | | | Сорев. дистанция | |
|---------------|--------------|---------|-------|---------------|----------|--------|---------------|----------|--------|------------------|-----------|
| | $\bar{V} 50$ | $ a 50$ | ККС50 | $\bar{V} 200$ | $ a 200$ | ККС200 | $\bar{V} 800$ | $ a 800$ | ККС800 | | |
| 1 | 1.86 | | 35.03 | 5.30 | 1.42 | 33.2 | 4.2 | 1.24 | 34.06 | 3.64 | Спринтер |
| 2 | 1.54 | | 39.2 | 39.0 | 1.4 | 33.8 | 4.11 | 1.38 | 27.4 | 5.03 | Стайер |
| 3 | 1.62 | | 42.8 | 3.78 | 1.48 | 29.5 | 5.01 | 1.27 | 33.1 | 3.74 | Средневик |
| 4 | 1.53 | | 44.2 | 3.46 | 1.45 | 27.3 | 5.31 | 1.22 | 34.8 | 3.50 | Средневик |
| 5 | 1.60 | | 46.5 | 3.44 | 1.52 | 26.7 | 5.69 | 1.29 | 38.2 | 3.81 | Средневик |
| 6 | 1.39 | | 42.4 | 3.20 | 1.32 | 22.2 | 5.94 | 1.23 | 39.0 | 3.15 | Средневик |
| 7 | 1.45 | | 46.1 | 3.14 | 1.30 | 31.3 | 4.15 | 1.28 | 23.1 | 5.54 | Стайер |
| 8 | 1.81 | | 32.1 | 5.63 | 1.28 | 38.5 | 3.32 | 1.19 | 40.8 | 2.91 | Спринтер |
| 9 | 1.61 | | 49.0 | 3.28 | 1.44 | 24.8 | 5.80 | 1.21 | 42.7 | 2.76 | Средневик |
| 10 | 1.54 | | 54.2 | 2.84 | 1.41 | 44.2 | 3.19 | 1.39 | 25.6 | 5.42 | Стайер |
| 11 | 1.74 | | 55.8 | 3.11 | 1.53 | 25.7 | 6.07 | 1.38 | 45.5 | 2.96 | Средневик |
| 12 | 1.59 | | 48.7 | 3.26 | 1.40 | 31.5 | 4.44 | 1.28 | 23.2 | 5.51 | Стайер |
| 13 | 1.53 | | 49.5 | 3.09 | 1.42 | 34.5 | 4.12 | 1.38 | 24.3 | 5.67 | Стайер |
| 14 | 1.91 | | 34.9 | 5.47 | 1.28 | 42.5 | 2.94 | 1.26 | 34.4 | 3.65 | Спринтер |
| 15 | 1.85 | | 32.2 | 5.73 | 1.35 | 48.4 | 2.78 | 1.17 | 40.1 | 2.91 | Спринтер |

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам проведенных исследований было разработан Коэффициент координационных способностей (ККС) пловца для определения уровня развития специализированных восприятий, определяющих способность пловца взаимодействовать с водной средой. Использование этого показателя в подготовке пловцов позволяет:

- определять дистанционную специализацию пловцов на ранних этапах многолетней подготовки;
- при изменениях структурно функциональной организации нервно-мышечной системы в ходе многолетней подготовки разрабатывать рекомендации для изменения компонентов соревновательной деятельности;
- по анализу динамики изменений данного коэффициента совместно с тренером участвовать в контроле и сопровождении тренировочного процесса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бернштейн Н.А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности / Н.А. Бернштейн. – Москва : Медицина, 1966. – 349 с.
2. Верхошанский Ю.В. Об оптимальном управлении процессом становления спортивного мастерства / Ю.В. Верхошанский // Теория и практика физической культуры. – 1969. – № 10. – С. 2–7.
3. Виноградов Е.О. Методика коррекции техники плавания кролистов высокой квалификации на основе связанной оценки биомеханических характеристик плавательного цикла : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Виноградов Евгений Олегович. – Санкт-Петербург, 2020. – 24 с.
4. Гринь А.Р. Управление совершенствованием специализированных восприятий при тренировке пловцов высокой квалификации : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Гринь Александр Романович. – Киев, 1978. – 23 с.
5. Двейрина О.А. Концепция и программирование координационной подготовки спортсмена в соответствии со спецификой вида спорта : автореф. дис. ... д-ра пед. наук / Двейрина Ольга

Анатольевна. – Санкт-Петербург, 2019. – 52 с.

6. Денисенко Ю.П. Современные представления о структурно-функциональной организации нервно-мышечной системы и механизмов сокращения и расслабления / Ю.П. Денисенко, Ю.В. Высочин, Л.Г. Яценко // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2011. – № 4 (21). – С. 39.

7. Крылов А.И. Нататометр – прибор для коррекции стиля плавания на основе определения внутрициклового скорости / А.И. Крылов, А.А. Бутов, Дж. Вент // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2014. – № 7 (113). – С. 109–112.

8. Крылов А.И. Метрологический анализ метода «Нататометрия» при изучении внутрициклового скорости плавания / А.И. Крылов, А.А. Бутов, Е.О. Виноградов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2018. – № 2 (156). – С. 118–121.

9. Мищенко И.А. Физиологические аспекты восприятия человеком параметров двигательной и вегетативных функций при специфической плавательной деятельности: автореф. дис. ... канд. биол. наук / Мищенко Ирина Александровна. – Волгоград, 2001. – 24 с.

10. Попов О.И. Внутрицикловая скорость как критерий эффективности техники плавания / О.И. Попов, Т.Г. Фомиченко // Теоретико-методологические основы и современные технологии физической культуры и спорта : коллективная монография. – Москва : ГЦОЛИФК, 2018. – С. 304–340.

11. Солопов И.Н. Специфические восприятия при спортивной деятельности. – Волгоград : ВГАФК, 2007. – 184 с.

12. Фетисов М. А. Формирование навыка управления параметрами двигательного акта на основе срочной биологической обратной связи у юных пловцов : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Фетисов Максим Александрович. – Волгоград, 2006. – 23 с.

REFERENCES

1. Bernstein, N.A. (1966), *Essays on the physiology of movements and physiology of activity*, Medicine, Moscow.

2. Verkhoshansky, Y.V. (1969), “On the optimal management of the process of formation of sportsmanship”, *Theory and practice of physical culture*, No. 10, pp. 2–7.

3. Vinogradov, E.O. (2020), *Methodology for correcting the technique of swimming of highly qualified swimmer based on a related assessment of the biomechanical characteristics of the swimming cycle*, dissertation, St. Petersburg.

4. Grin, A.R. (1978), *Management of improvement of specialized perceptions in the training of highly qualified swimmers*, dissertation, Kiev.

5. Dveyrina, O. A. (2019), *Concept and programming of coordination training of an athlete in accordance with the specifics of the sport*, dissertation, St. Petersburg.

6. Denisenko, Y.P., Vysochin, Y.V. and Yatsenko, L.G. (2011), “Modern ideas about the structural and functional organization of the neuromuscular system and the mechanisms of contraction and relaxation”, *Pedagogical-psychological and medical-biological problems of physical culture and sports*, Vol. 21, No. 4, pp. 39.

7. Krylov, A.I., Boutov, A.A. and Wendt, G. (2014), “Nanatometr. Real-time velocity data for swimming stroke correction”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 113, No. 7, pp. 109–112.

8. Krylov, A.I., Boutov, A.A. and Vinogradov, E.O. (2001), “Metrological analysis of method “Natometry” at the study of inside cycle speed of swimming”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 156, No. 2, pp. 118–121.

9. Mishchenko, I.A. (2001), *Physiological aspects of human perception of the parameters of motor and autonomic functions in specific swimming activity*, dissertation, Volgograd.

10. Popov, O.I. and Fomichenko, T.G. (2018), “Intra-cycle speed as a criterion for the effectiveness of swimming techniques”, *Theoretical and methodological foundations and modern technologies of physical culture and sports*, collective monograph, Moscow, pp. 304–340.

11. Solopov I.N. (2007), *Specific perceptions in sports activities*, Volgograd.

12. Fetisov M.A. (2006), *Formation of the skill of controlling the parameters of the motor act based on urgent biofeedback in young swimmers*, dissertation, Volgograd.

Контактная информация: andkrilov@mail.ru

Статья поступила в редакцию 09.09.2023