

**Повышение эффективности переходного периода от разминки к старту
в спортивном плавании**

Кабанов Алексей Александрович¹, кандидат педагогических наук

Кабанов Артемий Алексеевич¹

Томашев Николай Михайлович²

Ушков Ярослав Сергеевич²

¹*Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого*

²*Национальный государственный Университет физической культуры спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург*

Аннотация

Цель исследования – разработка методики, позволяющей определить эффективность временного интервала между разминкой и стартом.

Методы исследования: анализ и обобщение данных научно-методической литературы, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

Результаты исследования и выводы. Разработанная оригинальная методика была апробирована в тренировочном процессе сборной команды по плаванию СПбПУ Петра Великого. Выявленное в ходе исследования достоверное снижение уровня тревожности у спортсменов свидетельствует о положительном действии применяемых методик на психоэмоциональное состояние спортсменов. Полученный результат позволяет сделать заключение о целесообразности включения предложенных методов в комплекс поддерживающих мероприятий для пловцов между разминкой и стартом.

Ключевые слова: спортивное плавание, разминка, психоэмоциональное состояние.

**Increasing the efficiency of the transition period from warm-up to start
in competitive swimming**

Kabanov Aleksey Aleksandrovich¹, candidate of pedagogical sciences

Kabanov Artemy Alekseevich¹

Tomashev Nikolay Mikhailovich²

Ushkov Yaroslav Sergeevich²

¹*Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University*

²*Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg*

Abstract

The purpose of the study is to develop a methodology that allows determining the effectiveness of the time interval between warm-up and start.

Research methods: analysis and synthesis of data from scientific and methodological literature, pedagogical experiment, methods of mathematical statistics.

Research results and conclusions. The developed original methodology was tested in the training process of the Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University swimming team. The study revealed a significant reduction in athletes' anxiety levels, indicating the positive effect of the applied methods on the psycho-emotional state of the athletes. The obtained result allows for the conclusion that it is advisable to include the proposed methods in the set of supportive measures for swimmers between warm-up and start.

Keywords: competitive swimming, warm-up, psycho-emotional state.

ВВЕДЕНИЕ. Переходный период между разминкой и состязанием. На местных и региональных соревнованиях по плаванию, состоящих из множества заплывов, перерывы между разминкой и стартом могут занимать длительное время. Однако после 15–20 минут пассивного отдыха температура мышц может быстро снижаться, что отрицательно сказывается на их работоспособности. Несмотря на то, что данная проблема решается на соревнованиях, где есть второй бассейн для разминки, обычная практика включает время ожидания до старта. По правилам международной федерации плавания (FINA) пловцы должны войти в комнату вызова за 20 минут до начала соревнования для предстартовой проверки техническими судьями [1, 2].

Это правило создает проблему для пловцов в плане времени между разминкой и заплывом, что угрожает достижению максимальных результатов. Другие проблемы включают задержки в расписании и время, необходимое для смены купальных костюмов, что также может отрицательно сказываться на результативности. Исследования показали, что более короткие переходные фазы улучшают производительность на различных дистанциях. В связи с этим было отмечено, что более короткая длительность переходных фаз (10–20 мин.) улучшает производительность на дистанции в 200 м на 1,38 и 1,48% соответственно по сравнению с фазовой длительностью 45 мин. [2], в то время как переходная фаза длительностью 10 мин. против 20 мин. приводит к увеличению производительности на 1,12% в кроле на груди на дистанции 100 м [3].

МЕТОДИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ. Для эксперимента была разработана оригинальная методика, позволяющая определить эффективность временного интервала между разминкой и стартом. Баланс поддерживается благодаря взаимодействию визуального, кинестетического и вестибулярного механизмов. Этот механизм обеспечивает пространственную ориентацию, вертикальное положение тела и движение. Контроль над всеми группами мышц, отвечающими за статику и движение тела, позволяет противостоять воздействию собственного веса и центробежным силам.

Экспериментальной группе спортсменов предлагали находиться в горизонтальном положении в период между разминкой и стартом. При этом была поддержана стабильность результатов, полученных в предварительных и финальных заплывах на протяжении трех дней соревновательного периода. Также была измерена частота сердечных сокращений (ЧСС) до старта, сразу после финиша, а также через 30 секунд, 1 минуту и 3 минуты после финиша.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Рассмотрим результаты проведенного нами исследования по проблеме разминки пловцов с учетом потребности сохранения повышенной работоспособности на дистанции, конкретно по следующим вопросам:

- о необходимости поддержания разогрева мышц в переходные фазы от разминки до старта;
- о необходимости активации переходной фазы между разминкой в воде и соревнованиями;
- о необходимости использования психологических стратегий как психологического вмешательства для восприятия готовности к лучшим результатам.

Так, на рисунке 1 ярко выражены две позиции по вопросу о необходимости поддержания разогрева мышц в переходные фазы от разминки до старта – да, это необходимо, и второе мнение о том, что следует изучить этот вопрос. Негативно настроенные и равнодушные к этой проблеме участники остались в очевидном меньшинстве. Поэтому в соревновательном плавании необходимы альтернативные формы разогрева для поддержания высоких результатов.

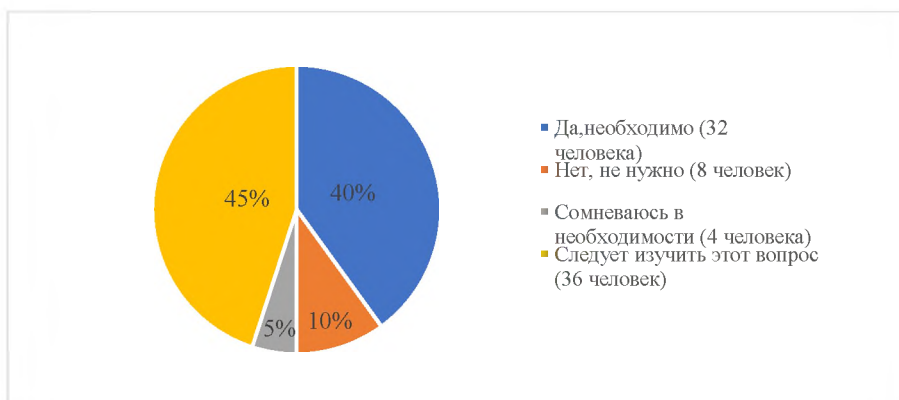


Рисунок 1 – Результаты опроса о необходимости поддержания разогрева мышц в переходные фазы от разминки до старта

Важность сохранения разминочного эффекта. На международных соревнованиях по плаванию мельчайшие различия – менее 0,5% – отделяют победителей от не победителей [4, 5]. Например, на Олимпийских играх в Рио-де-Жанейро в 2016 году разница между первым и вторым местом на дистанции 50 м вольным стилем составила всего одну сотую долю секунды. При такой близкой конкуренции пловцам необходимо поддерживать активированную мышечную систему, чтобы достичь своих максимальных возможностей.

Для минимизации негативных последствий периода ожидания пловцы часто применяют активные методы разминки, такие как динамическая растяжка, прыжки или удары (похлопывание) по себе [5, 6, 7]. Хорошая стратегия разминки играет ключевую роль, но также важно разработать методы для поддержания тепла мышц и активации в период восстановления.

Активные разминочные упражнения, проводимые на суше или с использованием спортивных курток с подогревом, становятся популярным инструментом среди тренеров по плаванию. Они представляют собой верную альтернативу для переходной фазы между разминкой в воде и соревнованиями [8, 9, 10, 11, 12].

Так, на рисунке 2 ярко выражена лишь одна позиция по вопросу о необходимости активации переходной фазы между разминкой в воде и соревнованиями – мнение о том, что следует изучить этот вопрос. Позитивно и негативно настроенные и равнодушные к этой проблеме участники остались в очевидном меньшинстве.

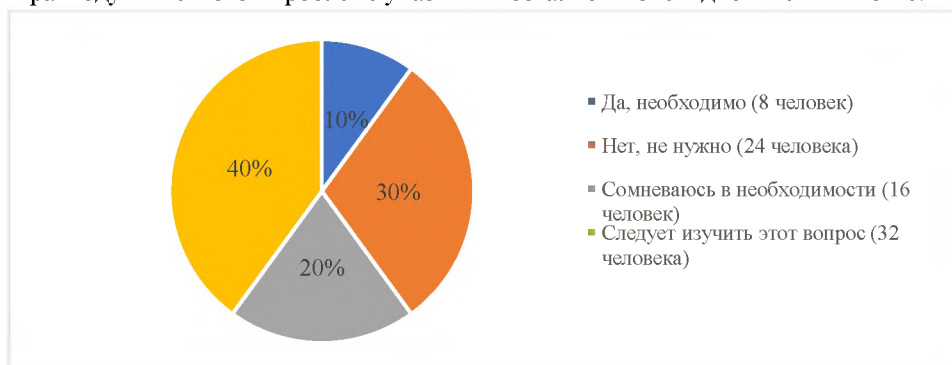


Рисунок 2 – Результаты опроса о необходимости активации переходной фазы между разминкой в воде и соревнованиями

Психологические факторы и мотивация. Период разминки считается возможностью для спортсменов моральной подготовки к предстоящему событию, предоставляя им время сконцентрироваться на задаче. В связи с этим типичные стратегии психологической подготовки включают визуализацию, фокусировку внимания и повышение уровня беспокойства или расслабления для достижения оптимального уровня предсоревновательного возбуждения [13]. Исследователи Орлик и Партингтон [14] утверждают, что успешные олимпийские спортсмены обладают навыками предсоревновательных психологических упражнений.

Необходимо отметить, что использование психологических стратегий может оказывать как положительное, так и отрицательное влияние на результаты спортсменов, независимо от выполняемых разминок. Так, исследование McGowan и его коллег [15] показало, что основные проблемы, с которыми сталкиваются пловцы во время соревнований, возникают в переходной фазе. В это время спортсмены должны быть максимально сосредоточены на плане гонки, оставаясь при этом спокойными. Особенно сложно сохранять психологическую стабильность, когда возникают задержки в расписании соревнований.

На рисунке 3, как и на рисунке 1, ярко выражены две позиции по использованию психологических стратегий как вмешательства для восприятия готовности к лучшим результатам: первая поддерживает их необходимость, вторая предлагает изучить этот вопрос. Негативно настроенные и равнодушные участники составляют очевидное меньшинство.

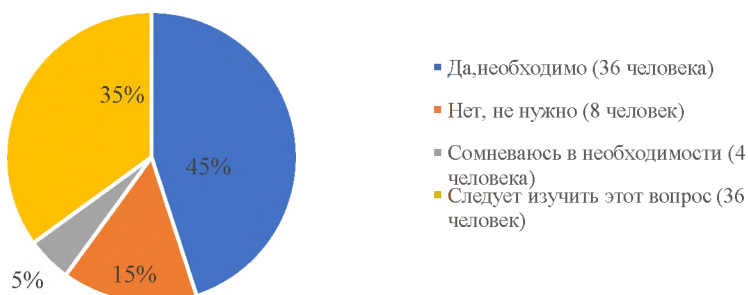


Рисунок 3 – Результаты опроса о необходимости использования психологических стратегий как психологического вмешательства для восприятия готовности к лучшим результатам

Однако стоит отметить, что уверенность спортсменов положительно влияет на их результаты. Важным фактором, способствующим повышению уверенности, является взаимодействие спортсмена с тренером и товарищами по команде, а также комфортность спортсмена в окружающей среде. Например, выполнение заданий в привычном тренировочном бассейне, соревнования с другими спортсменами или даже с самим собой могут сказываться на уверенности спортсмена.

Более того, разные спортсмены могут по-разному реагировать на задания разминки. У одних низкая уверенность после разминки может негативно повлиять на их способность достичь хороших результатов, так как они теряют мотивацию.

Для других спортсменов эти психологические вмешательства могут улучшить восприятие готовности и, в результате, привести к лучшим результатам, поскольку они вкладывают больше усилий в выполнение заданий и тестов.

Ограничения. Во многих экспериментальных исследованиях, проводимых с использованием биомеханически схожих протоколов предсоревновательной нагрузки, выявлена основная проблема: неверное объяснение последующих реакций в произвольной деятельности через эффект ложного пост-активационного потенцирования (PAP). Хотя в некоторых случаях наблюдается одновременное проявление эффектов PAP и PAPE [16], использование термина PAP не всегда корректно для объяснения краткосрочных реакций, возникающих при произвольных спортивных задачах в соответствии с заданием стимуляции. Это связано с тем, что PAP является механизмом мышечной памяти, возникающим в результате фосфорилирования легкой цепи миозина (MLC), что может быть подтверждено только методом электрически вызванной подергивающей интерполяции.

Кроме того, многие исследования, проведенные с малым числом участников (10-15 человек), обычно не включали женщин. Большинство нагрузок и времени восстановления не были индивидуально адаптированы, а скорее определены как среднее значение для всей группы, что может создавать искажающие факторы из-за различного тренировочного опыта участников (например, если упражнения с отягощениями выполнялись только частью участников).

Относительно методик следует отметить, что в исследованиях обычно не проводится более одного теста для определения последовательных ответов после одинаковой или разной разминки и, таким образом, для установления индивидуальных и оптимальных процедур. Кроме того, некоторые подходы ищут оптимальное время для достижения улучшения производительности путем повторного тестирования участников после последовательных периодов отдыха (например, через 4, 8, 12 и 16 минут). Таким образом, сам тест может вызвать эффект переноса с ранних периодов (4 и 8 мин) на более поздние (12 и 16 мин).

Большинство исследований по улучшению результатов плавания с использованием верхних конечностей не учитывают влияние нижних конечностей. Кинетические переменные редко измеряются в движении, в то время как другие факторы, такие как физиологические параметры и психологические аспекты, также редко оцениваются и могут оказывать значительное влияние на результаты. Это может исказить биологические или физиологические эффекты разминки.

Теоретические обоснования. Вестибулярная система выполняет несколько ключевых функций. Одна из них – передача в центральную нервную систему информации о силах, способных вызвать линейное и угловое ускорение. Эта информация позволяет нам ощущать изменение движения и поддерживать баланс. Вторая функция связана с координацией движений. Вестибулярная система непрерывно контролирует тонус скелетных мышц для обеспечения плавности движений.

Кроме того, информация от вестибулярных рецепторов интегрируется с данными, поступающими в зрительную систему, что позволяет точно ориентироваться в пространстве. Наша способность к пространственной ориентации и нормальной деятельности вестибулярного аппарата зависит от разницы между сенсор-

ными клетками и внеклеточной жидкостью. Даже в состоянии покоя волокна вестибулярного нерва постоянно генерируют потенциалы действия, поддерживая активность покоя.

Еще одним важным аспектом вестибулярной системы является вестибуло-окулярный рефлекс, который играет роль в поддержании пространственной ориентации. Он помогает стабилизировать изображение на сетчатке и вызывает вестибулярный нистагм – медленное сопряженное движение глаз в противоположном направлении при движении головой, что обеспечивает ясный визуальный контроль во время движения. Межпозвоночные суставы шейного отдела позвоночника и глубокие мышцы шеи содержат механорецепторы, которые связаны с ретикулярной формацией через афферентные волокна. Ретикулярная формация, в свою очередь, связана с вестибулярными и глазодвигательными центрами. Эти механорецепторы предоставляют непрерывную информацию о положении тела и движениях головы, позволяя скоординировать движения глаз с помощью цервико-окулярных путей. Центральная вестибулярная система, включающая мозжечок и ретикулярную формацию ствола мозга, интегрирована в центры анализа мультисенсорных данных. Это обеспечивает мультисенсорный контроль и согласованность положения тела, движений и глазодвигательной функции.

Вернемся к рассмотрению результатов проведенного исследования по проблеме разминки пловцов с учетом потребности в сохранении повышенной работоспособности на дистанции. Так, на рисунке 4 показано, что респонденты позитивно настроены по вопросу сохранения повышенной работоспособности за счет поддержания разогрева мышц в переходной фазе от разминки до старта и за счет применения психологических стратегий для восприятия готовности к лучшим результатам, но выраженной уверенности в активации переходной фазы между разминкой в воде и соревнованиями не выявлено.



Рисунок 4 – Результаты опроса респондентов, позитивно настроенных по вопросу сохранения повышенной работоспособности

На рисунках 5 и 6 без выраженной уверенности приняли решение респонденты, негативно настроенные и сомневающиеся по вопросу сохранения повышенной работоспособности за счет поддержания разогрева мышц в переходной фазе от

разминки до старта и за счет применения психологических стратегий для восприятия готовности к лучшим результатам.



Рисунок 5 – Результаты опроса респондентов, негативно настроенных по вопросу сохранения повышенной работоспособности



Рисунок 6 – Результаты опроса респондентов, сомневающихся в необходимости сохранения повышенной работоспособности

Диаграмма 7 демонстрирует необходимость продолжить изучение вопроса сохранения повышенной работоспособности в переходной фазе от разминки до старта.



Рисунок 7 – Результаты опроса респондентов, настроенных на изучение вопроса сохранения повышенной работоспособности

ВЫВОДЫ. Пловцы могут увеличить эффективность своей работы с помощью разминки, которая включает выполнение умеренного объема водных упражнений (~1000 м) с интенсивностью $\leq 60\%$ от максимального потребления кислорода. Особое внимание следует уделить также активности на суше в течение около 5 минут с последующим периодом отдыха длительностью не более 10-15 минут во время переходной фазы. Это помогает сохранить мышечную активность и поддерживает повышенную температуру тела для следующего заплыва. В ходе исследований было показано, что некоторые методики, описанные в данном обзоре, дают положительные результаты. Однако в части тренировок, проводимых во время соревнований, применение некоторых видов кондиционирующей деятельности (КД) неэффективно из-за специфического требования к оборудованию, такому как эксцентриковые маховики, вибрационные устройства, системы шкивов и другие аналогичные приборы, которые недоступны в комнате ожидания.

Поэтому тренеры и ученые в области плавания требуют разработки упражнений, которые могут быть выполнены в ограниченном пространстве, с минимальным оборудованием и соответствующими требованиями подготовки. Некоторые примеры таких упражнений включают прыжки, броски мяча или использование резиновых лент. В литературе по плаванию и другим видам спорта уже отмечаются многообещающие результаты данных методов тренировки. Важно также учитывать средства поддержания оптимальной температуры тела, такие как одежда или обогреватели, и проводить комплексную оценку эффективности на основе их влияния на биомеханические, физиологические и психологические показатели.

Предложенный авторами метод, позволяющий пловцам находиться в горизонтальном положении в период между разминкой и стартом, а также следование другим рекомендациям, описанным выше, при нахождении в комнате ожидания, оказывает значительное конкурентное преимущество.

Результаты, полученные в ходе эксперимента, позволили сделать однозначные выводы: восстановление ЧСС происходит более эффективно при применении горизонтального положения тела спортсмена непосредственно перед стартом.

Также отмечена большая стабильность результатов на протяжении соревновательного периода в течение трех дней.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Кabanov A. A., Kabanov A. A. Сравнительный анализ результатов педагогических экспериментов при обучении в водной среде технике движений в сложно-координационном действии // Студенческий спорт в современном мире : сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Санкт-Петербург, 2023. С. 192–196. EDN: BFFQXI.
2. Zochowski T., Johnson E., Sleivert G. G. Effects of varying post-warm-up recovery time on 200-m time-trial swim performance. DOI 10.1123/ijspp.2.2.201 // Int J Sport Physiol Perform. 2007. Vol. 2, Issue 2. P. 201–211.
3. Effects of 10min vs. 20min passive rest after warm-up on 100m freestyle time-trial performance: A randomized crossover study / Neiva H. P., Marques M. C., Barbosa T. M., Izquierdo M., Viana J. L., Marinho D. A. DOI 10.1016/J.JSAMS.2016.04.012 // J Sci Med Sport. 2016. Vol. 20, No 1. P. 81–86.
4. Pyne D. B., Trewin C. B., Hopkins W. G. Progression and variability of competitive performance of Olympic swimmers. DOI 10.1080/02640410310001655822 // J Sports Sci. 2004. Vol. 22, Issue 7. P. 613–620.
5. Progression and variation of competitive 100 and 200m performance at the 2021 European Swimming Championships / Cuenca-Fernández F., Ruiz-Navarro J., González-Ponce A., López-Belmonte O., Gay A. DOI 10.1080/14763141.2021.199851 // Sport Biomech. 2021. Vol. 23, No 11. P. 2122–2136.
6. McGowan C. J., Thompson K. G., Pyne D. B., Raglin J. S., Rattray B. Heated jackets and dryland-based activation exercises used as additional warm-ups during transition enhance sprint swimming performance. DOI 10.1016/j.jsams.2015.04.012 // J Sci Med Sport. 2016. Vol. 19, Issue 4. P. 354–358.
7. Effects on performance of active and passive hypoxia as a re-warm-up routine before a 100-metre swimming time trial: a randomized crossover study / Ramos-Campo, Batalha N., Olcina G., Parraca J., Sousa J. P., Tomas-Carus P. DOI 10.5114/biolSport.2020.93035 // Biol Sport. 2020. Vol. 37, No 2. P. 113–119.
8. Effect of ischemic preconditioning on maximal swimming performance / Williams N., Russell M., Cook C. J., Kilduff L. P. DOI 10.1519/jsc.0000000000002485e // J Strength Cond Res. 2021. Vol. 35, Issue 1. P. 221–226. EDN: VHRJZC.
9. Do thirty-second post-activation potentiation exercises improve the 50-m freestyle sprint performance in adolescent swimmers? / Abbes Z., Chamari K., Mujika I., Tabben M., Bibi K. W., Hussein A. M. [et al.]. DOI 10.3389/fphys.2018.01464 // Front Physiol. 2018. Vol. 9. P. 1464.
10. Barbosa A. C., Barroso R., Andries O. Jr. Post-activation potentiation in propulsive force after specific swimming strength training. DOI 10.1055/s-0035-1565050 // Int J Sports Med. 2016. Vol. 37, No 4. P. 313–317.
11. Crowley E., Harrison A. J., Lyons M. The impact of resistance training on swimming performance: a systematic review. DOI 10.1007/s40279-017-0730-2 // Sports Med. 2017. Vol. 47, Issue 11. P. 2285–2307. EDN: HUFHRU.
12. Hancock A. P., Sparks K. E., Kullman E. L. Postactivation potentiation enhances swim performance in collegiate swimmers. DOI 10.1519/JSC.0000000000000744 // J Strength Cond Res. 2015. Vol. 29, Issue 4. P. 912–917.
13. Warm-up strategies for sport and exercise: mechanisms and applications / McGowan S. J., Pyne D. B., Thompson C. G., Rattray B. DOI 10.1007/s40279-015-0376-x // Sports Med. 2015. Vol. 45, No 11. P. 1523–1546.
14. Orlík T., Partington J. Sport psychology consultant: a critical component analysis from the perspective of Canadian Olympic athletes. DOI 10.1123/TSP.1.1.4 // Sport Psychologist. 1987. No 1 (1). P. 4–17.
15. McGowan C. J., Pyne D. B., Raglin J. S., Thompson K. G., Rattray B. Current warm-up practices and contemporary issues faced by elite swimming coaches. DOI 10.1519/JSC.0000000000001443 // J Strength Cond Res. 2016. Vol. 30, Issue 12. P. 3471–3480.
16. Improved cycling performance following drop jumps may be associated with postactivation potentiation and increased anaerobic capacity / de Poli R. A., Boulosa D. A., Malta E. S., Behm D., Lopez W. H., Barbieri F. A. [et al.]. DOI 10.1519/jsc.00000000000003399 // J Strength Cond Res. 2020. Vol. 34, No 9. P. 2465–2475. EDN: HBLSZO.

REFERENCES

1. Kabanov A. A., Kabanov A. A. (2023), “Comparative analysis of the results of pedagogical experiments in teaching in the aquatic environment the technique of movements in a complex-coordination action In the collection”, *Student sports in the modern world*, Collection of materials of the All-Russian scientific and practical conference with international participation, St. Petersburg, pp. 192–196.
2. Zochowski T., Johnson E., Sleivert G. G. (2007), “Effects of varying post-warm-up recovery time on 200-m time-trial swim performance”, *Int J Sport Physiol Perform.*, Vol. 2, Issue 2, pp. 201–211, DOI 10.1123/ijspp.2.2.201.
3. Neiva H. P., Marques M. C., Barbosa T. M., Izquierdo M., Viana J. L., Marinho D. A. (2016), “Effects of 10min vs. 20min passive rest after warm-up on 100m freestyle time-trial performance: A randomized crossover study”, *J Sci Med Sport*, Vol. 20, No 1, pp. 81–86, DOI 10.1016/J.JSAMS.2016.04.012.
4. Pyne D. B., Trewin C. B., Hopkins W. G. (2004), “Progression and variability of competitive performance of Olympic swimmers”, *J Sports Sci.*, Vol. 22, Issue 7, pp. 613–620, DOI 10.1080/02640410310001655822.

5. Cuenca-Fernández F., Ruiz-Navarro J., González-Ponce A., López-Belmonte O., Gay A. (2021), "Progression and variation of competitive 100 and 200m performance at the 2021 European Swimming Championships", *Sport Biomech.*, Vol. 23, No 11, pp. 2122–2136, DOI 10.1080/14763141.2021.1998591.
6. McGowan C. J., Thompson K. G., Pyne D. B., Raglin J. S., Rattray B. (2016), "Heated jackets and dryland-based activation exercises used as additional warm-ups during transition enhance sprint swimming performance", *J Sci Med Sport*, Vol. 19, Issue 4, pp. 354–358, DOI 10.1016/j.jsams.2015.04.012.
7. Ramos-Campo, Batalha N., Olcina G., Parraca J., Sousa J. P., Tomas-Carus P. (2020), "Effects on performance of active and passive hypoxia as a re-warm-up routine before a 100-metre swimming time trial: a randomized crossover study", *Biol Sport.*, Vol. 37, No 2, pp. 113–119, DOI 10.5114/biol sport.2020.93035.
8. Williams N., Russell M., Cook C. J., Kilduff L. P. (2021), "Effect of ischemic preconditioning on maximal swimming performance", *J Strength Cond Res.*, Vol. 35, Issue 1, pp. 221–226, DOI 10.1519/jsc.0000000000002485e.
9. Abbes Z., Chamari K., Mujika I., Tabben M., Bibi K. W., Hussein A. M. [et al.] (2018), "Do thirty-second post-activation potentiation exercises improve the 50-m freestyle sprint performance in adolescent swimmers?", *Front Physiol.*, Vol. 9, pp. 1464, DOI 10.3389/fphys.2018.01464.
10. Barbosa A. C., Barroso R., Andries O. Jr. (2016), "Post-activation potentiation in propulsive force after specific swimming strength training", *Int J Sports Med.*, Vol. 37, No 4, pp. 313–317, DOI 10.1055/s-0035-1565050.
11. Crowley E., Harrison A. J., Lyons M. (2017), "The impact of resistance training on swimming performance: a systematic review", *Sports Med.*, Vol. 47, Issue 11, pp. 2285–2307, DOI 10.1007/s40279-017-0730-2.
12. Hancock A. P., Sparks K. E., Kullman E. L. (2025), "Postactivation potentiation enhances swim performance in collegiate swimmers", *J Strength Cond Res.*, Vol. 29, Issue 4, pp. 912–917, DOI 10.1519/JSC.0000000000000744.
13. McGowan S. J., Pyne D. B., Thompson C. G., Rattray B. (2015), "Warm-up strategies for sport and exercise: mechanisms and applications", *Sports Med.*, Vol. 45, No 11, pp. 1523–1546, DOI 10.1007/s40279-015-0376-x.
14. Orlik T., Partington J. (1987), "Sport psychology consultant: a critical component analysis from the perspective of Canadian Olympic athletes", *Sport Psychologist*, No 1 (1), pp. 4–17, DOI 10.1123/TSP.1.1.4.
15. McGowan C. J., Pyne D. B., Raglin J. S., Thompson K. G., Rattray B. (2016), "Current warm-up practices and contemporary issues faced by elite swimming coaches", *J Strength Cond Res.*, Vol. 30, Issue 12, pp. 3471–3480, DOI 10.1519/JSC.0000000000001443.
16. de Poli R. A., Boullosa D. A., Malta E. S., Behm D., Lopez W. H., Barbieri F. A. [et al.], "Improved cycling performance following drop jumps may be associated with postactivation potentiation and increased anaerobic capacity", *J Strength Cond Res.*, Vol. 34, No 9, pp. 2465–2475, DOI 10.1519/jsc.0000000000003399.

Информация об авторах:

Кабанов А. А., старший преподаватель кафедры физической подготовки и спорта, ORCID: 0000-0002-3992-9883, SPIN-код 7681-9499.

Кабанов А. А., преподаватель кафедры физической подготовки и спорта, SPIN-код 2330-2274.

Томашев Н. М., доцент кафедры теории и методики водно-моторного и парусного видов спорта, SPIN-код 2113-6347.

Ушков Я. С., преподаватель кафедры теории и методики водно-моторного и парусного видов спорта, SPIN-код 7906-6992.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 02.09.2025.

Принята к публикации 06.10.2025.