

ПОСТРОЕНИЕ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ К ГЛАВНЫМ СТАРТАМ ПО ПЛАВАНИЮ НА КОРОТКОЙ ВОДЕ У СПОРТСМЕНОК НАЦИОНАЛЬНОГО УРОВНЯ

Ю.А. Аллакин¹, ura1962@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0001-3506-347X>

А.Н. Лутков¹, anlutkov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7401-7524>

А.К. Куликова², kulikovaak@susu.ru, <https://orcid.org/0009-0004-3818-4447>

¹ Пензенский государственный университет, Пенза, Россия

² Южно-Уральский государственный университет, Россия, Челябинск

Аннотация. Цель исследования: анализ тренировочной нагрузки и периодов подготовки к главным соревнованиям в первом макроцикле плавания на короткой воде. **Материалы и методы:** 17-недельное исследование двух элитных пловчих. Анализировались объемы и содержание нагрузок в макроцикле (количественные методы), результаты выступлений на соревнованиях. На основании полученных данных давались рекомендации. **Результаты.** Анализ выявил, что тренировочные нагрузки были ориентированы на соревновательную специфику без акцента на стиль плавания. Основной объем выполнялся кролем на груди с последовательной реализацией задач: развитие аэробной производительности, специальной выносливости на уровне ПАНО, соревновательной скоростно-силовой выносливости и поддержание достигнутого уровня аэробной выносливости и абсолютной скорости. Общий объем плавания составил 846 км, 162 водные тренировки, 38 залных. Средняя недельная нагрузка: 9,53 ± 0,45 тренировки. Объем за тренировку: 5,22 ± 0,51 км; недельный: 50,07 ± 6,02 км. Средний объем тренировочной нагрузки по периодам в неделю: в первом периоде – 5,7 ± 1,92 и 51 ± 17,1 км; во втором периоде – 5,58 ± 0,83 км и 55,9 ± 8,33 км; в третьем периоде – 5,18 ± 1,2 и 51,75 ± 12 км; в четвертом периоде – 4,39 ± 1,75 и 41,65 ± 18 км. Обе спортсменки показали положительную динамику результатов выступления. **Заключение.** Объемная аэробная тренировочная нагрузка в первые шесть недель с последующим увеличением интенсивности на уровне ПАНО в последующие три недели и использование смешанной модели в фазах сужения перед соревнованиями от плавного к резкому снижению тренировочных объемов от первой к третьим неделям способствуют положительной динамике спортивных результатов у элитных спортсменок в плавании.

Ключевые слова: периодизация, мониторинг тренировочной нагрузки, физическая подготовка, спортивные соревнования

Для цитирования: Аллакин Ю.А., Лутков А.Н., Куликова А.К. Построение спортивной подготовки к главным стартам по плаванию на короткой воде у спортсменок национального уровня // Человек. Спорт. Медицина. 2025. Т. 25, № 4. С. 103–110. DOI: 10.14529/hsm250413

SPORTS TRAINING FOR KEY COMPETITIONS IN SHORT-COURSE SWIMMING FOR NATIONAL-LEVEL FEMALE ATHLETES

Yu.A. Allakin¹, yra1962@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0001-3506-347X>

A.N. Lutkov¹, anlutkov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7401-7524>

A.K. Kulikova², kulikovaak@susu.ru, <https://orcid.org/0009-0004-3818-4447>

¹ Penza State University, Penza, Russia

² South Ural State University, Chelyabinsk, Russia

Abstract. Aim. This study aims to analyze the training load and the preparatory phases for major competitions during the first macrocycle of short-course swimming. **Materials and Methods.** This seventeen-week study involved two elite female swimmers. It analyzed the volume and content of training loads within the macrocycle (using quantitative methods) and competitive performance results. Based on the obtained data, recommendations were developed. **Results.** The analysis showed that training loads were focused on the demands of competition rather than on specific stroke technique. The primary training volume was performed using the front crawl, with the tasks implemented sequentially: developing aerobic capacity, special endurance at the anaerobic threshold level, competitive speed-strength endurance and maintaining the achieved levels of aerobic endurance and absolute speed. The total swimming volume was 846 km over 162 on-water training sessions and 38 gym sessions. The mean weekly training frequency was 9.53 ± 0.45 sessions, with a mean volume per session of 5.22 ± 0.51 km and a mean weekly volume of 50.07 ± 6.02 km. The mean training volume per week by training periods was as follows: 5.7 ± 1.92 km and 51 ± 17.1 km in the first period; 5.58 ± 0.83 km and 55.9 ± 8.33 km in the second period; 5.18 ± 1.2 km and 51.75 ± 12 km in the third period; and 4.39 ± 1.75 km and 41.65 ± 18 km in the fourth period. All female athletes showed positive dynamics in their competitive results. **Conclusion.** Performance enhancement in elite female swimmers is facilitated by a six-week high-volume aerobic phase, a subsequent three-week intensification phase at the anaerobic threshold level, and a mixed-model pre-competitive taper involving a progressive (smooth to sharp) reduction in training volume over three weeks.

Keywords: periodization, monitoring of training load, physical training, sports competitions

For citation: Allakin Yu.A., Lutkov A.N., Kulikova A.K. Sports training for key competitions in short-course swimming for national-level female athletes. *Human. Sport. Medicine.* 2025;25(4):103–110. (In Russ.) DOI: 10.14529/hsm250413

Введение. На этапе высшего спортивного мастерства в плавании требуется уникальный подход к тренировкам и методам подготовки. Для максимальной эффективности необходимо оптимально внедрять современные научно обоснованные технологии, анализировать нагрузки и методы периодизации. Комплексный подход к подготовке элитных пловцов должен учитывать как физиологические, так и психологические факторы [1, 4–9, 14, 16]. В подготовке элитных пловцов критически важен контроль техники, особенно стартов и поворотов, которые составляют 26 и 56 % времени заплыва на короткой воде [5, 8, 11, 14, 16]. Существует дефицит современных методов оценки нагрузок и восстановления, что создает разрыв между практикой и наукой [6, 17]. Эффективная периодизация тренировок и физическая подготовка на суше – ключевые фак-

торы успеха на главных стартах сезона [4, 5, 10, 13, 15, 17]. Для успеха на многоэтапных чемпионатах по плаванию профессионалы используют частые интенсивные тренировки, что повышает риск перетренированности и сбоя адаптации организма [15, 17]. Многие исследования показывают, что чрезмерное увеличение объема и интенсивности тренировок перед соревнованиями замедляет биологическую адаптацию за счет процесса сверхкомпенсации [15]. Также объем соревновательной нагрузки влияет на результаты элитных спортсменов, при этом важно учитывать их менструальный цикл [2, 4, 9, 12]. Поиск методов снижения риска перетренированности критически важен для пловцов высокого уровня [6, 17].

Материалы и методы. В 17-недельном макроцикле наблюдались две элитные пловчихи (стаж 12–16 лет), специализирующиеся

в плавании на средние дистанции (100–400 м). Проводилось сравнение тренировочной нагрузки макроцикла с недельной нагрузкой, анализировались содержание тренировок с использованием количественных методов. В части оценки качества тренировочного процесса проводился анализ результатов выступления на соревнованиях и давались текущие рекомендации.

Результаты. Распределение нагрузки в макроцикле. За 17 недель наблюдений спортсменки проплыли 846 км (рис. 1). Проведено 162 водные и 38 заплывных тренировок (в среднем $9,53 \pm 0,45$ тренировки/неделю). Объем плавания: $5,21 \pm 0,51$ км/тренировку и $50,07 \pm 6,02$ км/неделю. За данный период было участие в трех соревнованиях: на 9, 13 и 17-й неделе (рис. 1). Тренировочный процесс начался с периода общей аэробной базы с невысокой интенсивностью. За ним следовал период специфической аэробной нагрузки. И завершался данный макроцикл двумя соревновательными периодами (табл. 1).

Тренировочные упражнения разделялись на пять уровней интенсивности (табл. 2).

В первые 6 недель спортсменки выполнили 54 водные тренировки и 12 заплывных. Общий объем плавания – 306 км (в среднем $5,7 \pm 1,92$ км/тренировку, $51 \pm 17,1$ км/неделю). Нагрузка прогрессивно росла с 30 до 68 км (1–4-я недели), стабилизировавшись на 5–6-й неделях. Основной фокус – развитие аэробной производительности через плавание в 1-й и 2-й зонах мощности (см. табл. 1).

Недельный микроцикл включал 9 тренировок: 6 – аэробная направленность; 3 – развитие силовой выносливости в воде с использованием ласт, тормозного пояса (рис. 2).

Специализация по стилю плавания не учитывалась. Нагрузка распределялась как 3-пиковая: 2 дня значительной и 1 день большой нагрузки. Тестирование проводилось на 2, 4, 6-й неделях. Соответственно использовались следующие тесты: T1; T2 и T3 [3].

Во втором периоде макроцикла (7–9-я недели) перед отборочными соревнованиями проведено 30 водных и 12 заплывных тренировок. Общий объем плавания – 167,6 км ($5,58 \pm 0,83$ км/тренировку, $55,9 \pm 8,33$ км/неделю). Нагрузка регрессивно снижалась с 65 до 49 км, уменьшившись на 15 % ко 2-й неделе. Микроциклы включали 3 дня высокой нагрузки и 1 день умеренной (рис. 3). Акцент сделан на развитие специальной выносливости (ПАНО) с элементами анаэробной работы на скорость. Основной объем – плавание во 2-й и 3-й зонах мощности (см. табл. 1).

Недельный микроцикл включал 10 тренировок: 4 – аэробная направленность (1–2-я зоны мощности); 4 – развитие специальной выносливости (2–3-я зоны); 2 – максимальная скорость (15–25 м). На 7-й неделе проводился тест T4, на 8-й неделе – T5 [3]. По итогам мезоцикла спортсменки показали на Чемпионатах федеральных округов результаты на уровне прошлого года.

В третьем периоде макроцикла (10–13-я недели) проведено 40 водных и 8 заплывных тренировок. Общий объем плавания – 207 км ($5,18 \pm 1,2$ км/тренировку, $51,75 \pm 12$ км/неделю). Нагрузка снижалась регрессивно: с 63 до 49 км (на 5 % на 2-й неделе, 22 % на 3-й). Микроциклы включали 2 дня высокой нагрузки и 1 день средней (рис. 4). Тренировки были акцентированы на технику стартов и поворотов с использованием гидроканала.



Рис. 1. Распределение нагрузки в макроцикле по неделям
Fig. 1. Weekly training load distribution across the macrocycle

Распределение объемов, типичных серий тестов в макроцикле
Distribution of training volumes and standard test series in the macrocycle

Период Period	1 (1–6 нед. / weeks 1–6)	2 (7–9 нед. / weeks 7–9)	3 (10–13 нед. / weeks 10–13)	4 (14–17 нед. / weeks 14–17)
ТС и зона мощности Standard test series and power zone	5×300 м / m 2-я / zone 2 16×200 м / m 2-я / zone 2	32×50 м / m 3-я / zone 3 3×200 + 6×100 м / m 3-я / zone 3	16×50 м / m 3–4-я / zones 3–4 10–12×25 м / m 5-я / zone 5	8–12×100 м / m 3–4-я / zones 3–4 4–8×50 м / m 5-я / zone 5
Направленность Emphasis	Общая выносливость General endurance	Специальная выносливость Special endurance	Соревновательная Competitive	Соревновательная Competitive
V (объем за период, км / period volume, km)	306	168	205	167
V (объем в неделю, км / weekly volume, km)	51	56	51,25	41,75
V за тренировку, км / per session, km)	5,77	5,6	4,83	4,17
Тесты Tests	T1 – 2 нед. / week 2 T2 – 4 нед. / week 4 T3 – 6 нед. / week 6	T4 – 7 нед. / week 7 T5 – 8 нед. / week 8	T6 – 12 нед. / week 12	T6 – 16 нед. / week 16

Примечание: ТС – типичные серии; Т – тесты:

T1 – (ПАО – 2 PS 20–22) 30×100 м R 1.50;

T2 – (ПАО – 3 PS 23–24) 30×100 м R 1.50;

T3 – (ПАНО – 1 PS 25–26) 30×100 м R 1.50;

T4 – (ПАНО – 2 PS 27–28) 16×100 м R 1.50;

T5 – (МПК PS 29–30) 16×50 м R 1.00;

T6 – (Интервальный тест PS=32 (основной способ) 4–12×50 м R 15 с).

Note: TS – standard test series; T – test:

T1 – (AeT – 2 PS 20–22) 30×100 m R 1.50;

T2 – (AeT – 3 PS 23–24) 30×100 m R 1.50;

T3 – (AnT – 1 PS 25–26) 30×100 m R 1.50;

T4 – (AnT – 2 PS 27–28) 16×100 m R 1.50;

T5 – (VO₂ max PS 29–30) 16×50 m R 1.00;

T6 – (Interval test PS=32 (main stroke) 4–12×50 m R 15 s).

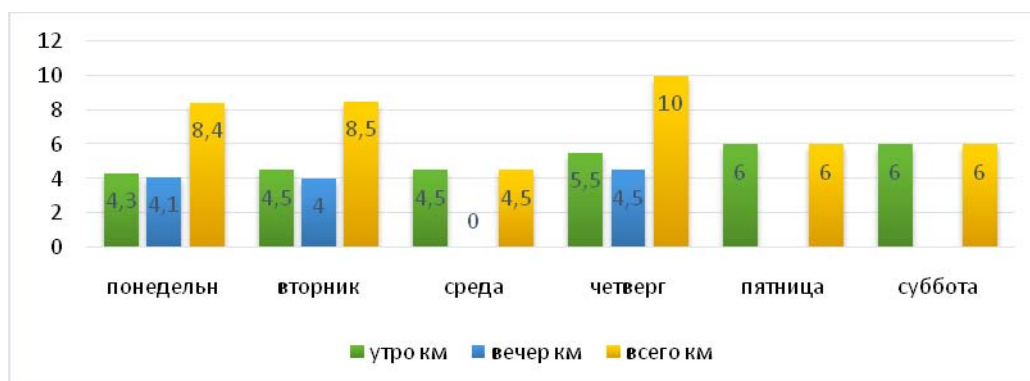


Рис. 2. Распределение нагрузки в микроцикле по объему в 1-м периоде (1–6-я недели) макроцикла
Fig. 2. Training volume distribution across the microcycle in macrocycle period 1 (weeks 1–6)

Заключительный недельный микроцикл включал 9 тренировок: 4 – аэробная направленность; 2 – развитие скоростно-силовой выносливости в воде; 2 – скоростные способности; 1 – трениров-

Таблица 2
Table 2

Характеристика тренировочных упражнений по зонам интенсивности (по В.Н. Платонову, 1986)
Characteristics of training exercises by intensity zones (V.N. Platonov, 1986)

Зона интенсивности Intensity zone	Направленность Emphasis	Реакция организма Physiological response	
		ЧСС, уд./ мин HR, bpm	Лактат, ммоль/л Lactate, mmol/L
1 – восстановительная recovery	Активизация восстановительных процессов Activation of recovery processes	100–120	2–3
2 – поддерживающая maintenance	Поддержание аэробных способностей Maintenance of aerobic capacities	140–150	3–5
3 – развивающая development	Повышение аэробных возможностей, повышение выносливости Improvement of aerobic capacities, increase in endurance	155–170	6–8
4 – развивающая development	Повышение анаэробных способностей, развитие кратковременной выносливости Improvement of anaerobic capacities, development of short-term endurance	170–190	8–12
5 – спринтерская sprint	Повышение алактатных анаэробных возможностей, совершенствование скоростных и скоростно-силовых способностей Improvement of alactic anaerobic capacities, enhancement of speed and speed-strength abilities	190–220	

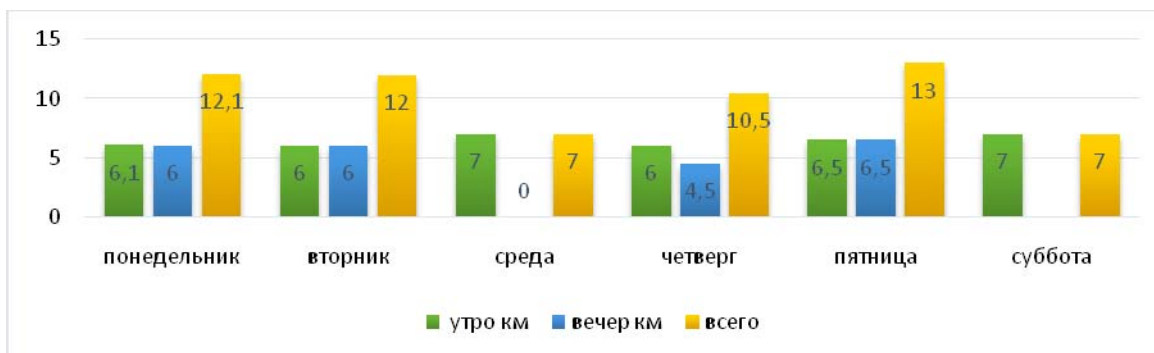


Рис. 3. Распределение нагрузки в микроцикле по объему во 2-м периоде (7–9-я недели) макроцикла
Fig. 3. Training volume distribution across the microcycle in macrocycle period 2 (weeks 7–9)

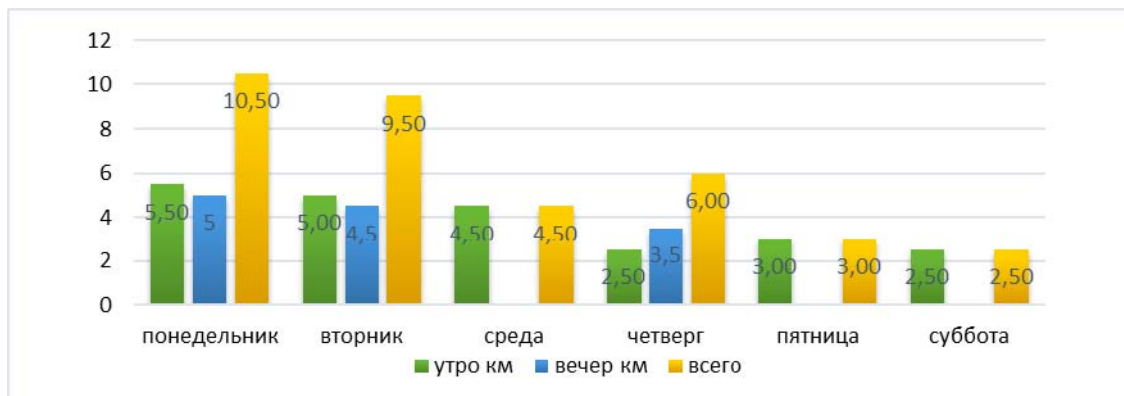


Рис. 4. Распределение нагрузки в микроцикле по объему в 3-м периоде (10–13-я недели) макроцикла
Fig. 4. Training volume distribution across the microcycle in macrocycle period 3 (weeks 10–13)

За четвертый период данного макроцикла (14–17-я недели) было проведено 38 водных тренировок и 8 зальных. Общий объем плавания – 166,6 км (в среднем $4,39 \pm 1,75$ км/тренировку, $41,65 \pm 18$ км/неделю). Снижение нагрузки: 23 % (2-я неделя) и 42 % (3-я неделя) от максимума. Распределение нагрузки: 4-пиковое (3 дня – большая нагрузка, 1 день – значительная) (рис. 5). Тренировочный процесс был направлен на поддержание аэробной выносливости и абсолютной

Результаты выступлений на соревнованиях. Результаты выступлений спортсменок на соревнованиях свидетельствуют о положительной динамике. Результаты спортсменки, специализирующейся в плавании баттерфляй, продемонстрировали положительную динамику. Отмечается незначительное снижение результатов в сравнении с прошлым годом. Спортсменка показала следующие результаты на 100 м баттерфляй: 59.02–58.16 и на 200 м баттерфляй: 2.09.65–2.08.21. Резуль-

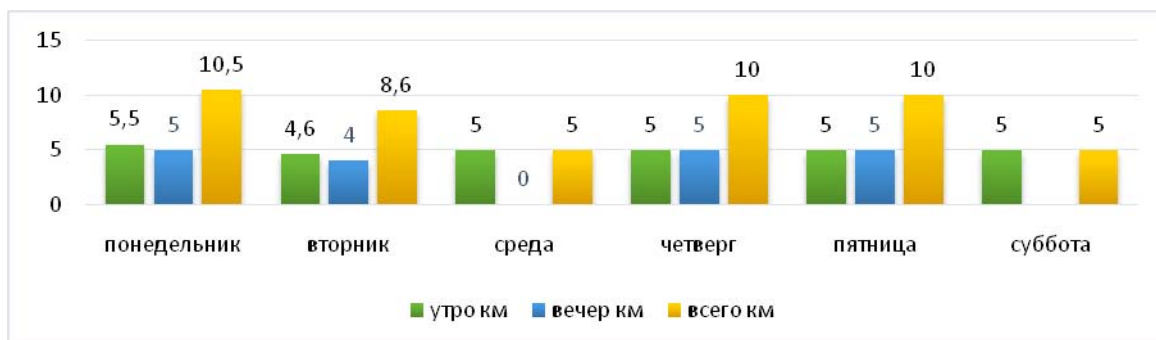


Рис. 5. Распределение нагрузки по объему в недельном микроцикле в 4-м периоде (13–17-я недели) макроцикла

Fig. 5. Training volume distribution across the microcycle in macrocycle period 4 (weeks 13–17)

скорости (короткий спринт). Основной тренировочный объем – во 2-й и в 3-й зонах мощности с добавлением работы в 4-й зоне (см. табл. 1). Для коррекции техники плавания использовался гидроканал. Продолжение работы, направленной на улучшение старта и поворота.

Недельный микроцикл включал 10 тренировок: 4 – аэробная направленность; 4 – развитие скоростно-силовой выносливости в воде; 2 – скоростные способности. На 16-й неделе проводился тест Т6 (см. табл. 2).

Тренировки по силовой и кондиционной подготовке. Спортсменки тренировались 2–4 раза в неделю (1–1,5 ч/сессия). В 1–3-ю и 16–17-ю недели макроцикла – только кондиционные тренировки (2 раза/неделю). В остальные недели добавлялись 2 силовые тренировки/неделю на выносливость.

таты второй спортсменки, специализирующейся в комплексном плавании, продемонстрировали положительную динамику. Отмечается улучшение всех результатов в сравнении с прошлым годом. Спортсменка показала следующие результаты: на 200 м комплекс: 2.12.89 – 2.10.33 – 2.09.58; на 400 м комплекс: 4.41.02 – 4.35.81 – 4.35.02.

Заключение. Объемная аэробная тренировочная нагрузка в первые шесть недель с последующим увеличением интенсивности на уровне ПАНУ в последующие три недели и использование смешанной модели в фазах сужения перед соревнованиями от плавного к резкому снижению тренировочных объемов от первой к третьим неделям способствуют положительной динамике спортивных результатов у элитных спортсменок в плавании.

Список литературы

1. Бестужева, Т.Д. Зависимость силовых показателей от цикла у женщин в тренировочном периоде / Т.Д. Бестужева // *Достижения науки и образования*. – 2021. – № 1 (73). – С. 58–65.
2. Гилев, Г.А. Режимы восстановления после дистанций преимущественно гликолитического энергообеспечения для повышения результативности пловцов / Г.А. Гилев, Н.Е. Максимов // *Человек. Спорт. Медицина*. – 2024. – Т. 24, № S2. – С. 40–47. DOI: 10.14529/hsm24s206
3. Диагностика и оценка подготовленности пловцов / В.Б. Авдиенко, И.Н. Солопов, И.А. Дубич, Д.В. Комаров. – М.: Всероссийская федерация плавания, 2022. – 152 с.

4. Карпеева, С.А. Характеристика соревновательной практики элитных спортсменок в комплексном плавании / С.А. Карпеева, О.Л. Трешева // *Вестник спортивной науки*. – 2016. – № 3. – С. 10–14.
5. Колмогоров, С.В. Технология применения микроподхода для оценки эффективности подготовки элитных пловцов в макроцикле / С.В. Колмогоров, О.А. Румянцева // *Спорт, Человек, Здоровье: материалы XI Междунар. конгресса*. – СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2023. – С. 328–330.
6. Современные мировые тенденции подготовки в спортивном плавании (обзор зарубежной литературы) / А.И. Погребной, И.О. Комлев, А.В. Аришин и др. // *Физ. культура, спорт, наука и практика*. – 2021. – № 3. – С. 58–65.
7. Avalos, M. Modeling the training-performance relationship in elite swimmers / M. Avalos, P. Hellard, J.C. Chatard // *Medicine & Science in Sports & Exercise*. – 2003. – Vol. 35 (5). – P. 838–846.
8. Elite swimmers' training patterns / P. Hellard, M. Avalos-Fernandes, G. Lefort et al. // *Frontiers in Physiology*. – 2019. – Vol. 10. – P. 363.
9. Gonjo, T. Reliability of active drag assessment in swimming / T. Gonjo, B.H. Olstad // *Scientific Reports*. – 2022. – Vol. 12 (1). – P. 13085.
10. Kolmogorov, S. Metabolic power, active drag, mechanical and propelling efficiency of elite swimmers at 100-meter events in different competitive swimming techniques / S. Kolmogorov, A. Vrontsov, J. P. Vilas Boas // *Applied Sciences (Switzerland)*. – 2021. – Vol. 11, No. 18. DOI: 10.3390/app11188511. – EDN NXIDRO.
11. Liu, H. Effects of dry-land training on swimmers / H. Liu, J. Wang // *Journal of Sports Science & Medicine*. – 2023. – Vol. 22 (2). – P. 329–337.
12. Menstrual cycle and hormonal contraceptive phases' effect on elite rowers' training / J. Antero, S. Golovkine, L. Niffoi et al. // *Frontiers in Physiology*. – 2023. – Vol. 14. – P. 1110526.
13. Monitoring swimming sprint performance during a training cycle / D.A. Marinho, N. Garrido, T. Barbosa et al. // *Journal of Physical Education & Sport*. – 2009. – Vol. 25 (4).
14. Start and turn performances of elite male swimmers / D.-P. Born, J. Kuger, M. Polach et al. // *Sports Biomechanics*. – 2021. – P. 1–19.
15. The effects of a 6-week core exercises on swimming performance of national level swimmers / J. Karpiński, W. Rejdych, D. Brzozowska et al. // *PLOS ONE*. – 2020. – Vol. 15 (8). – P. e0227394.
16. The influence of menstrual cycle phase on measures of recovery status in endurance athletes / V. De M. Topranin, T.P. Engseth, M. Hrozanova et al. // *Journal of Sports Sciences*. – 2024. – P. 1–11.
17. Training Regimes and Recovery Monitoring Practices of Elite British Swimmers / S. Pollock, N. Gaoua, M. J Johnston et al. // *Journal of Sports Science & Medicine*. – 2019. – Vol. 18 (3). – P. 577–585.

References

1. Bestuzheva T.D. [Dependence of Strength Indices on the Cycle in Women During the Training Period]. *Dostizheniya nauki i obrazovaniya* [Achievements of Science and Education], 2021, no. 1 (73), pp. 58–65. (in Russ.)
2. Gilev G.A., Maksimov N.E. Recovery Modes After Distances with Predominantly Glycolytic Energy Supply. *Human. Sport. Medicine*, 2024, vol. 24, no. S2, pp. 40–47. (in Russ.) DOI: 10.14529/hsm24s206
3. Avdienko V.B., Solopov I.N., Dubich I.A., Komarov D.V. *Diagnostika i otsenka podgotovlenosti plovtsov* [Diagnostics and Assessment of Swimmers' Fitness]. Moscow, All-Russian Swimming Federation Publ., 2022. 152 p.
4. Karpeeva S.A., Treshcheva O.L. [Characteristics of Competitive Practice of Elite Female Swimmers]. *Vestnik sportivnoy nauki* [Bulletin of Sports Science], 2016, no. 3, pp. 10–14. (in Russ.)
5. Kolmogorov S.V., Rumyantseva O.A. *Tekhnologiya primeneniya mikropodkhoda dlya otsenki effektivnosti podgotovki elitnykh plovtsov* [Technology of Micro-Approach Application]. St. Petersburg, POLYTECH-PRESS Publ., 2023. pp. 328–330. (in Russ.)
6. Pogrebnoy A.I., Komlev I.O., Arishin A.V. et al. [Modern World Trends in Swimming Training]. *Fizicheskaya kul'tura, sport – nauka i praktika* [Physical Education, Sports, Science and Practice], 2021, no. 3, pp. 58–65. (in Russ.) DOI: 10.53742/1999-6799/3_2021_58

7. Avalos M., Hellard P., Chatard J.C. Modeling the Training-performance Relationship in Elite Swimmers. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 2003, vol. 35 (5), pp. 838–846. DOI: 10.1249/01.MSS.0000065004.05033.42
8. Hellard P., Avalos-Fernandes M., Lefort G. et al. Elite Swimmers' Training Patterns. *Frontiers in Physiology*, 2019, vol. 10, p. 363. DOI: 10.3389/fphys.2019.00363
9. Gonjo T., Olstad B.H. Reliability of Active Drag Assessment in Swimming. *Scientific Reports*, 2022, vol. 12 (1), p. 13085. DOI: 10.1038/s41598-022-17415-5
10. Kolmogorov S., Vorontsov A., Vilas Boas J.P. Metabolic Power, Active Drag, Mechanical and Propelling Efficiency of Elite Swimmers at 100 Meter Events in Different Competitive Swimming Techniques. *Applied Sciences (Switzerland)*, 2021, vol. 11, no. 18. DOI: 10.3390/app11188511
11. Liu H., Wang J. Effects of Dry-land Training on Swimmers. *Journal of Sports Science & Medicine*, 2023, vol. 22 (2), pp. 329–337. DOI: 10.52082/jssm.2023.329
12. Antero J., Golovkine S., Niffoi L. et al. Menstrual Cycle and Hormonal Contraceptive Phases' Effect on Elite Rowers' Training. *Frontiers in Physiology*, 2023, vol. 14, 1110526. DOI: 10.3389/fphys.2023.1110526
13. Marinho D.A., Garrido N., Barbosa T. et al. Monitoring Swimming Sprint Performance During a Training Cycle. *Journal of Physical Education & Sport*, 2009, vol. 25 (4).
14. Born D.P., Kuger J., Polach M. et al. Start and Turn Performances of Elite Male Swimmers. *Sports Biomechanics*, 2021, pp. 1–19. DOI: 10.1080/14763141.2021.1872693
15. Karpiński J., Rejdych W., Brzozowska D. et al. The Effects of a 6-week Core Exercises on Swimming Performance of National Level Swimmers. *PLOS ONE*, 2020, vol. 15 (8), e0227394. DOI: 10.1371/journal.pone.0227394
16. De Martin Topranin V., Engseth T.P., Hrozanova M. et al. The Influence of Menstrual Cycle Phase on Measures of Recovery Status in Endurance Athletes. *Journal of Sports Sciences*, 2024, pp. 1–11. DOI: 10.1123/ijsspp.2022-0325
17. Pollock S., Gaoua N., Johnston M.J. et al. Training Regimes and Recovery Monitoring Practices of Elite British Swimmers. *Journal of Sports Science & Medicine*, 2019, vol. 18 (3), pp. 577–585.

Информация об авторах

Аллакин Юрий Александрович, кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Циклические виды спорта», Пензенский государственный университет, Пенза, Россия.

Лутков Александр Николаевич, кандидат педагогических наук, профессор кафедры «Циклические виды спорта», Пензенский государственный университет, Пенза, Россия.

Куликова Анастасия Константиновна, старший лаборант Центра цифрового спорта и тестирования ГТО, Южно-Уральский государственный университет, Челябинск, Россия.

Information about the authors

Yuri A. Allakin, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Cyclic Sports, Penza State University, Penza, Russia.

Alexander N. Lutkov, Candidate of Pedagogical Sciences, Professor of the Department of Cyclic Sports, Penza State University, Penza, Russia.

Anastasia K. Kulikova, Senior Laboratory Assistant, Center for Digital Sports and GTO Testing, South Ural State University, Chelyabinsk, Russia.

Вклад авторов:

Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors:

The authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflict of interests.

Статья поступила в редакцию 12.08.2025

The article was submitted 12.08.2025