

Научная статья
УДК 796
DOI: 10.47438/1999-3455_2024_2_279

СУБЪЕКТИВНАЯ ОЦЕНКА УТОМЛЕНИЯ СПОРТСМЕНАМИ, ЗАНИМАЮЩИМИСЯ ТРИАТЛОНОМ



Ирина Борисовна Пилина ¹, Юлия Валентиновна Антипина ²

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения (ГУАП) ^{1, 2}

¹ Кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физической культуры и спорта
тел.: +7(921)355-04-52, e-mail: i.pilina@mail.ru
ORCID 0009-0000-1685-8747

² Аспирантка, старший преподаватель кафедры физической культуры и спорта
тел.: +7(921)953-16-83, e-mail: uliasha@list.ru
ORCID 0009-0003-4428-6362

Аннотация. Тренировочная и соревновательная деятельность триатлонистов характеризуется высокими объёмами. Начиная с 14-15 лет, атлеты выступают на соревнованиях длительностью до 60 минут. С ростом спортивной квалификации увеличивается длина дистанции и время преодоления – так, длинная дистанция занимает до 8 часов у мужчин и до 8,5 часов у женщин. Длительные и многократные тренировки так же требуют волевых усилий. Естественно, в таких условиях существенную роль играет психологическая составляющая. Психическая регуляция осуществления деятельности и состояния может существенно изменить как ход тренировки, так и гонки в целом. Совершенствование навыков по регулированию психологического состояния под воздействием физического и эмоционально-психологического напряжения происходит с ростом спортивного мастерства. Одним из таких навыков является субъективная оценка утомления и способы преодоления. В ходе исследовательской работы производилось изучение зависимости субъективной оценки утомления от спортивной квалификации триатлониста.

Ключевые слова: триатлон, спортивная квалификация, утомление, субъективная оценка, боль, самочувствие, локальные признаки утомления, плавание, бег, велосезда.

Для цитирования: Пилина И. Б., Антипина Ю. В. Субъективная оценка утомления спортсменами, занимающимися триатлоном // Культура физическая и здоровье. 2024. № 2. С. 279-283. DOI: 10.47438/1999-3455_2024_2_279.

Введение

Триатлон представляет из себя вид спортивной деятельности, выполнение которого протекает на фоне нарастающего утомления. С точки зрения физиологии утомление является одной из ведущих проблем в спорте и одним из наиболее актуальных вопросов медико-биологической науки. В настоящее время существует множество определений данному понятию, но все они сводятся к тому, что при утомлении возникает особое состояние, характеризующееся временным уменьшением работоспособности, снижением качества и количества работы, сопровождающееся нарушением рабочих функций организма, вызванное интенсивной и длительной физической или умственной работой. Считается, что главным объективным показателем утомления является снижение работоспособности, но такое снижение может быть вызвано неблагоприятными условиями или психологическим состоянием. Другим показателем, наиболее качественным, является изменений функций

организма, которые можно отследить современными диагностическими устройствами. Субъективным показателем утомления является усталость, характеризующаяся вялостью, общей слабостью, недомоганием. Но в спортивной деятельности, в частности в триатлоне, спортсмен не только в состоянии утомления, но даже вопреки ему должен продолжать работу, имея при этом необходимость достижения максимально высокого спортивного результата [6, 9].

Ведущим фактором противостоящем утомлению, позволяющим спортсмену успешно решать соревновательные задачи служит физическая подготовка и развитие специальных физических качеств. Одними из таких основополагающих являются силовая и скоростно-силовая выносливость, поскольку именно они согласно определению из физиологии спорта позволяют совершать работу, отдаляя момент наступления утомления, преодолевать утомление, сохранять работоспособность не-

смотря на то, что утомление уже наступило и прогрессирует. Однако, нельзя считать, что выносливость, которую можно трактовать и как адаптированность организма к выполнению работы в определенных условиях, сама по себе обеспечивает возможность проявления высокой работоспособности вопреки прогрессирующему утомлению.

Существенную роль в этом процессе играет произвольная психическая регуляция деятельности и состояния, позволяющая триатлонисту преодолевать себя во имя достижения соревновательной цели [3]. В Федеральном стандарте спортивной подготовки по виду спорта триатлон психологической и тактической подготовке выделяется до 9% от общего годового тренировочного объема, в часах это составляет порядка 149 часов на этапе высшего спортивного мастерства [1]. В рамках психологической подготовки атлеты должны научиться справляться с эмоциями и психоэмоциональным напряжением возникающими в следствии высокого физического напряжения, большого объема информации и дефицита времени ее обработки. В спортивной подготовке обучают техникам аутогенной, психомышечной и идеомоторной тренировок [2, 3, 7, 8]. Многие авторы особо выделяют роль саморегуляции [5, 6, 10]. Вопросы саморегулирования тесно связаны с субъективной оценкой утомления, так как именно саморегулирование помогает при оценке своего состояния преодолеть «мертвую точку» и продолжить движение по дистанции. С другой

стороны, психологический настрой на борьбу и высокая мотивация могут снизить уровень оценки утомления.

Цель данного исследования – определить на основе субъективных оценок спортсменов своего состояния при прохождении дистанции, установить основные характеристики и признаки утомления при прохождении на различных дистанциях триатлона.

Материалы и методы исследования

В ходе научно-исследовательской работы были использованы методы наблюдения, анкетирования и беседы. Анкетный опрос и беседы проводились с 70 атлетами после прохождения дистанции (в течении часа). Среди респондентов было 15 мастеров спорта, 15 кандидатов в мастера спорта, 15 триатлонистов перворазрядников и 25 спортсменов 2 и 3 разряда (23 и 22 человека соответственно). Исследование проводилось на соревнованиях на олимпийской дистанции (1500 метров плавание, 40 километров – велоезда и 10 километров бег) во время проведения первенства.

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ словесных отчетов испытуемых указывает на то, что во время прохождения дистанции они чувствуют значительное изменение своего самочувствия. Оно ухудшается, начиная с выхода с плавательного этапа и неуклонно возрастает, достигая к концу дистанции максимального значения. (Таблица 1).

Таблица 1 – Изменение самочувствия триатлетов на олимпийской дистанции по данным анкетного опроса.

Разряд	Развитие усталости по этапам дистанции											
	Плавательный (м)		Велосипедный (км)								Беговой (км)	
	750	750	5	10	15	20	25	30	35	40	5	10
М/С	0,16	0,20	0,36	0,64	0,92	1,64	1,84	1,94	2,16	3,56	4,08	4,22
КМС	0,21	0,21	0,48	0,61	1,13	1,78	1,89	1,98	2,27	3,21	4,00	4,03
1	00,4	0,23	0,65	0,96	1,58	2,04	2,39	3,00	3,35	3,72	3,85	3,90
2,3	0,19	0,18	0,53	1,22	1,96	2,68	2,89	3,27	3,38	3,67	3,73	3,80

В таблицах 1 и 2 представлены данные субъективной оценки по 5-балльной оценочной шкале самочувствия у

спортсменов триатлонистов разной квалификации на олимпийской дистанции (Таблица 2).

Таблица 2 – Изменение самочувствия спортсменов по этапам олимпийской дистанции (в баллах) по данным анкетного опроса

Разряд	Развитие усталости по этапам дистанции		
	Плавательный	Велосипедный	Беговой
М/С	0,34	1,83	4,02
КМС	0,37	1,95	3,87
1 разряд	0,47	2,25	3,71
2 и 3 разряд	0,53	2,70	3,65

Анализ показывает, что характер развивающегося утомления в середине и в конце дистанции для спортсменов разной квалификации имеет существенные отличия. Если для спортсменов 2 и 3 разрядов ухудшение самочувствия, оцениваемое в 2 балла, уже наступает на 20 километре велозаезда, то для кандидатов и мастеров спорта аналогичное состояние отмечалось соответственно 35 километре. На последних километрах появляется обратная зависимость. Здесь наибольшие сдвиги оказались у мастеров спорта (4,22 балла), в то время как

у перворазрядников самочувствие оценивалось в 3,90, а у спортсменов 2 и 3 разряда – в 3,80 балла.

Кроме оценки общего самочувствия, как субъективного признака утомления, спортсмены отмечают и локальные признаки утомления. Речь идет о затруднении контроля за своими действиями, о сложности дыхательного акта, об усталости мышц четырехглавых разгибателей бедра и пояснично-крестцовой области, о болях в мышцах ног (Таблица 3).

Таблица 3 – Изменение некоторых признаков утомления у спортсменов разной квалификации по данным анкетного опроса

Признаки утомления	М/С			КМС			1 разряд			2 и 3 разряд		
	Этапы дистанции (1 – плавание, 2 – вело, 3 – беговой)											
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Затруднение наблюдения за своими действиями	-	0,66	1,8	-	0,82	1,8	0,15	1,23	2,0	0,20	1,91	2,29
Затруднение дыхания	0,2	0,64	1,44	0,33	0,54	1,44	0,13	1,46	2,58	0,13	1,66	2,64
Усталость четырёхглавых разгибателей бедра	-	1,89	2,74	-	1,9	2,74	0,38	2,64	4,05	0,42	2,54	4,06
Усталость в пояснично-крестцовой области	-	0,08	0,4	-	0,11	0,4	-	0,15	1,08	-	1,34	2,49
Боли в мышцах ног	-	0,14	0,58	-	0,1	0,58	-	0,54	0,92	-	0,81	1,58

Утомление усложняет контроль за своими действиями, особенно у спортсменов младших разрядов. Затрудненность дыхания отмечается перворазрядниками и спортсменами младших разрядов уже на втором этапе дистанции. (Мастера спорта на этом участке трудности почти не испытывают). В дальнейшем трудности, связанные с дыханием, возрастают у всех, причем у спортсменов 2 и 3 разрядов в наибольшей степени.

Боли в мышцах ног отмечает очень незначительная часть триатлонистов. В основном, боли появляются в середине и в конце дистанции с очень небольшой степенью выраженности. Вместе с тем, усталость мышц четырехглавых разгибателей бедер выражена весьма отчетливо. Ее отмечают все, без исключения, атлеты. Однако степень ее выраженности выше у спортсменов первого и младших разрядов.

Часть спортсменов отмечает признаки усталости мышц пояснично-крестцовой области. Она появляется у них только в середине дистанции: наибольшая у спортсменов младших разрядов, меньшая у триатлонистов первого разряда и мастеров спорта.

Выводы

Нарастающее в процессе соревновательной борьбы утомление у триатлонистов вызывает заметное ухудшение самочувствия, нарушение техники бега, затруднение контроля за своими действиями, дыханием, расслаблением мышц, «свободной ноги» и т.п., наконец, снижение скорости бега, как интегрального показателя.

У всех спортсменов независимо от квалификации скорость продвижения от начала к концу дистанции снижается. Однако, несмотря на усталость, у мастеров спорта и спортсменов первого разряда наблюдается повышение скорости бега на последнем, финишном, отрезке дистанции.

Утомление существенно усложняет контроль за своими действиями, особенно у спортсменов младших разрядов. Трудности, связанные с дыханием, усталостью четырехглавых разгибателей бедер и пояснично-крестцовой области, выражаются весьма отчетливо у всех триатлонистов, причем у спортсменов первых и младших разрядов в наибольшей степени.

Характер развивающегося утомления в середине и в конце дистанции для спортсменов разной квалификации имеет существенные отличия. Спортсмены младших разрядов ухудшение самочувствия отмечают значительно раньше, чем спортсмены высокой квалификации. На заключительном беговом этапе появляется обратная зависимость степени изменения самочувствия от квалификации триатлонистов. Наибольшие сдвиги имеют место у мастеров спорта, меньше – у спортсменов первого и особенно младших разрядов.

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Библиографический список

1. Приказ Министерства спорта Российской Федерации от 02.11.2022 № 906 «Об утверждении федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта «триатлон»». URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202212050057?ysclid=lutlaykvpg466884249> (дата обращения: 10.02.2023).
2. Алтухова, Е. В. Совершенствование навыков психической саморегуляции в процессе занятий физической культурой и спортом // Теория и практика инновационных технологий в АПК : Материалы национальной научно-практической конференции, Воронеж, 10–27 марта 2020 года. Том Часть II. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2020. – С. 336-339. – EDN IVKGHU.
3. Багаутдинова, В. Р. Приемы и методы саморегуляции, используемые спортсменами в тренировочном процессе / В. Р. Багаутдинова, К. А. Рямова // Совершенствование профессиональной и физической подготовки курсантов, слушателей образовательных организаций и сотрудников силовых ведомств : Материалы XVII Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг. и празднованию 20-летия образования кафедры физической подготовки, Иркутск, 10–11 июня 2015 года. – Иркутск: Восточно-Сибирский институт Министерства внутренних дел Российской Федерации, 2015. – С. 306-309. – EDN TXBKXD.
4. Бурякин, Ф. Г. Диагностика утомления и симптоматика восстановления в спорте (методологические основы). М. : КноРус, 2019. 146 с. ISBN 978-5-4365-3815-0. EDN WXSUOF.

5. Головинова, К. А. Оптимизация психоэмоционального состояния спортсменов в условиях соревновательной деятельности / К. А. Головинова, Т. В. Журавлёва // Интернаука. – 2022. – № 22-3(245). – С. 42-43. – EDN ESFYWH.

6. Моисеева, А. П. Способы и приемы саморегуляции для спортсменов до и вовремя соревновательного процесса // Актуальные вопросы развития рукопашного боя: проблемы, пути решения, перспективы : Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Москва, 28 сентября 2022 года. – Москва: Московский университет Министерства внутренних дел Российской Федерации им. В.Я. Кикотя, 2022. – С. 135-139. – EDN CKFSGD.

7. Никифоров, Г. С. Виды психической саморегуляции / Г. С. Никифоров, С. М. Шингаев // Вестник Ленинградского государственного университета им. А. С. Пушкина. – 2014. – Т. 5, № 1. – С. 92-101. – EDN SEELUH.

8. Пилина, И. Б. Приемы психической саморегуляции при утомлении, используемые спортсменами разной квалификации / И. Б. Пилина, Ю. В. Антипина // Учёные записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2024. – № 2(228). – С. 234-237. – EDN YZHGTG.

9. Секретарёва, А. А. Приёмы саморегуляции предстартовых состояний в легкой атлетике // Актуальные проблемы теории и практики физической культуры, спорта и туризма : Материалы XI Всероссийской научно-практической конференции молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов с международным участием, прошедшей в рамках Десятилетия науки и технологий : в 3 т., Казань, 06 апреля 2023 года. Казань : Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, 2023. С. 687-689. EDN CCQLZW.

10. Сетяева, Н. Н. методика оптимальной реализации психических функций и физической подготовленности боксёров в процессе соревновательной деятельности / Н. Н. Сетяева, Л. В. Соколовская // Культура физическая и здоровье. – 2020. – № 4 (76). – С. 85-89. – DOI 10.47438/1999-3455_2020_4_85. – EDN YLIMUE.

References

1. Prikaz Ministerstva sporta Rossiiskoi Federatsii ot 02.11.2022 № 906 "Ob utverzhdenii federal'nogo standarta sportivnoi podgotovki po vidu sporta "triathlon" [Order of the Ministry of Sports of the Russian Federation dated 02.11.2022 No. 906 "On approval of the federal standard of sports training in the sport "triathlon"]. Available from: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202212050057?ysclid=lutlaykvpg466884249> [Accessed 10 February 2023]. (In Russian)

2. Altukhova, E. V. Sovershenstvovanie navykov psikhicheskoi samoregulyatsii v protsesse zanyatii fizicheskoi kul'turoi i sportom [Improving the skills of mental self-regulation in the process of physical education and sports]. Teoriya i praktika innovatsionnykh tekhnologii v APK : Materialy natsional'noi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Voronezh, 10–27 marta 2020 goda [Theory and practice of innovative technologies in agriculture : Proceedings of the National Scientific and Practical Conference, Voronezh, March 10-27, 2020]. Volume Part II. – Voronezh, Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I publ., 2020, pp. 336-339. – EDN IVKGHU. (In Russian)

3. Bagautdinova, V. R. Priemy i metody samoregulyatsii, ispol'zuemye sportsmenami v trenirovochnom protsesse [Techniques and methods of self-regulation used by athletes in the training process] / V. R. Bagautdinova, K. A. Ryamova // Sovershenstvovanie professional'noi i fizicheskoi podgotovki kursantov, slushatelei obrazovatel'nykh organizatsii i sotrudnikov silovykh vedomstv : Materialy XVII Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, posvyashchennoi 70-letiyu Pobedy v Velikoi Otechestvennoi voine 1941-1945 gg. i prazdnovaniyu 20-letiya obrazovaniya kafedry fizicheskoi podgotovki, Irkutsk, 10–11 iyunya 2015 goda [Improving the professional and physical training of cadets, students of educational organizations and employees of law enforcement agencies : Materials of the XVII International Scientific and Practical Conference dedicated to the 70th anniversary of Victory in the Great Patriotic War of 1941-1945 and the celebration of the 20th anniversary of the formation of the Department of Physical Training, Irkutsk, June 10-11, 2015]. – Irkutsk: East Siberian Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, 2015. – pp. 306-309. – EDN TXBKXD. (In Russian)

4. Buryakin, F. G. Diagnostika utomleniya i simptomatika vosstanovleniya v sporte (metodologicheskie osnovy) [Diagnosis of fatigue and symptoms of recovery in sports (methodological foundations)]. – Moscow, KnoRus Publishing House, 2019. – 146 p. – ISBN 978-5-4365-3815-0. – EDN WXSUOF. (In Russian)

5. Golovinova, K. A. Optimizatsiya psikhoeotsional'nogo sostoyaniya sportsmenov v usloviyakh sorevnovatel'noi deyatel'nosti [Optimization of the psycho-emotional state of athletes in conditions of competitive activity] / K. A. Golovinova, T. V. Zhuravleva // Internauka. – 2022. – № 22-3 (245). – Pp. 42-43. – EDN ESFYWH. (In Russian)

6. Moiseeva, A. P. Sposoby i priemy samoregulyatsii dlya sportsmenov do i vovremya sorevnovatel'ного protsesssa [Methods and techniques of self-regulation for athletes before and during the competitive process]. Aktual'nye voprosy razvitiya rukopashnogo boya: problemy, puti resheniya, perspektivy : Sbornik nauchnykh trudov Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Moskva, 28 sentyabrya 2022 goda [Topical issues of the development of hand-to-hand combat: problems, solutions, prospects : Collection of scientific papers of the International Scientific and Practical Conference, Moscow, September 28, 2022]. – Moscow: V.Ya. Kikot Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, 2022. – pp. 135-139. – EDN CKFSGD. (In Russian)

7. Nikiforov, G. S. Vidy psikhicheskoi samoregulyatsii [Types of mental self-regulation] / G. S. Nikiforov, S. M. Shingaev // Bulletin of the Leningrad State University named after A.S. Pushkin. - 2014. – Vol. 5, No. 1. – pp. 92-101. – EDN SEELUH. (In Russian)

8. Pilina, I. B. Priemy psikhicheskoi samoregulyatsii pri utomlenii, ispol'zuemye sportsmenami raznoi kvalifikatsii [Techniques of mental self-regulation during fatigue, used by athletes of different qualifications] / I. B. Pilina, Yu.V. Antipina // Scientific notes of the P.F. Lesgaft University. – 2024. – № 2 (228). – Pp. 234-237. – EDN YZHGTG. (In Russian)

9. Sekretareva, A. A. Priemy samoregulyatsii predstartovykh sostoyanii v legkoi atletike [Techniques of self-regulation of pre-start states in athletics]. Aktual'nye problemy teorii i praktiki fizicheskoi kul'tury, sporta i turizma : Materialy XI Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii molodykh uchenykh, aspirantov, magistrantov i studentov s mezhdunarodnym uchastiem, proshedshei v ramkakh Desyatiletia nauki i tekhnologii : v 3 t., Kazan', 06 aprelya 2023 goda [Actual problems of theory and practice of physical culture, sports and tourism : Materials of the XI All-Russian scientific and practical conference of young scientists, graduate students, undergraduates and students with

international participation, held within the framework of the Decade of Science and Technology : in 3 volumes, Kazan, April 06, 2023]. – Kazan: Volga Region State University of Physical Culture, Sports and Tourism, 2023. – pp. 687-689. – EDN CCQLZW. (In Russian)

10. Setyaeva, N. N. Metodika optimal'noi realizatsii psikhicheskikh funktsii i fizicheskoi podgotovlennosti bokserov v protsesse sorevnovatel'noi deyatel'nosti [Methodology of optimal realization of mental functions and physical fitness of boxers in the process of competitive activity] / N. N. Setyaeva, L. V. Sokolovskaya // Physical culture and health. – 2020. – № 4(76). – Pp. 85-89. – DOI 10.47438/1999-3455_2020_4_85. – EDN YLIMUE. (In Russian)

Поступила в редакцию 06.05.2024

Подписана в печать 27.06.2024

Original article

UDC 796

DOI: 10.47438/1999-3455_2024_2_279

SUBJECTIVE ASSESSMENT OF FATIGUE BY ATHLETES ENGAGED IN TRIATHLON

Irina B. Pilina ¹, Julia V. Antipina ²

*St. Petersburg State University of Aerospace Instrumentation ^{1, 2}
St. Petersburg, Russia*

¹ *PhD in Pedagogy, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Physical Education and Sports
ph.: +7(921)355-04-52, e-mail: i.pilina@mail.ru
ORCID 0009-0000-1685-8747*

² *Postgraduate student, senior lecturer at the Department of Physical Culture and Sports
ph.: +7(921)953-16-83, e-mail: uliasha@list.ru
ORCID 0009-0003-4428-6362*

Abstract. The training and competitive activities of triathletes are characterized by high volumes. Starting from the age of 14-15, athletes compete in competitions lasting up to 60 minutes. With the growth of sports qualifications, the length of the distance and the time to overcome increases – so a long distance takes up to 8 hours for men and up to 8.5 hours for women. Long and repeated workouts also require strong-willed efforts. Naturally, in such conditions, the psychological component plays an essential role. Mental regulation of activity and condition can significantly change both the course of training and the race as a whole. The improvement of skills in regulating the psychological state under the influence of physical and emotional-psychological stress occurs with the growth of sports skills. One of these skills is the subjective assessment of fatigue and ways to overcome it. In the course of the research work, the dependence of the subjective assessment of fatigue on the athletic qualifications of a triathlete was studied.

Keywords: triathlon, sports qualification, fatigue, subjective assessment, pain, well-being, local signs of fatigue, swimming, running, cycling.

Cite as: Pilina, I. B., Antipina, Ju. V. (2024) Subjective assessment of fatigue by athletes engaged in triathlon. Physical Culture and Health. (2), 279-283. (In Russ., abstract in Eng.). doi: 10.47438/1999-3455_2024_2_279.

Received 06.05.2024

Accepted 27.06.2024