УДК 796.8

Пролонгированное изучение физического состояния спортсменов смешанного боевого единоборства на тренировочном этапе подготовки

Разновская С.В.[1], Астафьев К.А.[2]*, Северин Н.Н.[3,4]
[1] Петрозаводский государственный университет
г. Петрозаводск, Россия
ORCID: 0000-0003-4135-6321, sveta_r3000@mail.ru
[2] Воронежский институт Федеральной службы исполнения наказаний России
г. Воронеж, Россия
*ORCID: 0009-0002-3218-2294, konstantin_as@mail.ru**
[3] Белгородский юридический институт Министерства внутренних дел России имени И.Д. Путилина
г. Белгород, Россия
ORCID: 0000-0002-0901-1393, severinnik2008@yandex.ru
[4] Белгородский технологический университет имени В.Г. Шухова
г. Белгород, Россия

Аннотация. Отмечается, что пролонгированное изучение динамики физического состояния спортсменов способствует оценке адаптации организма к физическим нагрузкам, выявлению факторов, лимитирующих работоспособность, и оптимизации тренировочного процесса. Такой подход позволяет контролировать состояние индивида в течение определённого периода, например, в процессе предсоревновательной подготовки. ***Целью работы*** являлось исследование онтогенетической динамики физического развития и двигательных кондиций бойцов прогрессивных «Клубов единоборств» на этапе спортивной специализации. ***Материалы и методы исследования***: теоретический анализ и обобщение; педагогическое наблюдение; тестирование; педагогический эксперимент; математико-биометрический анализ. В пролонгированном поисковом эксперименте задействовалось 30 спортсменов клубов «Академия боя» и «Витязь» г. Воронежа, возраст которых составлял 24,25±1,23 года, срок многолетней подготовки – 5,44±0,57 лет. ***Результаты.*** Уровень физической подготовленности атлетов, занимающихся смешанными единоборствами, не демонстрирует существенных отличий по сравнению с аналогичными параметрами среднестатистического индивида в возрастной категории 23–25,5 лет. Вероятно, ключевое различие заключается в способности к эффективному выполнению специфических технических приемов, состоянием психической готовности. ***Заключение.*** Инструментарием метода «сжатия информации» нами реализован корреляционный анализ Бравэ-Пирсона (r) между внутренней совокупностью изучаемых параметров в динамике онтогенеза 2023–2025 гг. Особо следует отметить усиление степени тесноты связи в уровне развития общей выносливости у «узкогрудных» лиц (r = -0,343 / 2023 г. и r = - 0,692 / 2025 г.), а также уровня развития силовой выносливости у «широкогрудых» бойцов-атлетов (r = 0,401 / 2023 г. и r = 0,731 / 2025 г.). ***Научная новизна:*** установлено, что на этапе онтогенеза 23–25,5 лет в репродуктивном периоде развития у бойцов происходит усиление степени значимости общей выносливости у «узкогрудых» лиц (от отрицательной, средней и несущественной до отрицательной, средней и существенной), а также уровня развития силовой выносливости у «широкогрудых» бойцов-атлетов (от положительной, средней и несущественной до положительной, средней и существенной). ***Практическая значимость:*** полагаем целесообразным возрастной ценз бойцов 23–25,5 лет считать эффективным сенситивным периодом развития общей и силовой выносливости.

Ключевые слова: спортсмены смешанных единоборств, динамика физического состояния, пролонгированные исследование, тренировочный этап подготовки.

Для цитирования: Разновская С.В., Астафьев К.А.*, Северин Н.Н. Пролонгированное изучение физического состояния спортсменов смешанного боевого единоборства на тренировочном этапе подготовки. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2026; 21(1): 139-144.

Prolonged study of mixed martial arts athletes' physical condition at the training stage of preparation

Svetlana V. Raznovskaya[1], Konstantin A. Astafyev[2]*, Nikolay N. Severin [3,4]
[1] Petrozavodsk State University
Petrozavodsk, Russia
ORCID: 0000-0003-4135-6321, sveta_r3000@mail.ru
[2] Voronezh Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia
Voronezh, Russia
*ORCID: 0009-0002-3218-2294, konstantin_as@mail.ru**
[3] I.D. Putilin Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia
Belgorod, Russia
[4] V.G. Shukhov Technological University
Belgorod, Russia
ORCID: 0000-0002-0901-1393, severinnik2008@yandex.ru

Abstract. It is noted that a prolonged study of athletes' physical condition dynamics helps to assess the body's adaptation to physical exertion, identify factors limiting performance, and optimize the training process. This approach allows to monitor an individual's condition for a certain period, for example, during pre-competitive training. ***Purpose of the work*** was to study the ontogenetic dynamics of physical development and motor conditions of progressive "Martial Arts Clubs" fighters at the stage of sports specialization. *Materials and Methods:* theoretical analysis and generalization; pedagogical observation; testing; pedagogical experiment; mathematical and biometric analysis. The extended search experiment involved 30 athletes from the Academy of Combat and Vityaz clubs in Voronezh, whose age was 24,25±1,23 years, and the duration of long–term training was 5,44±0,57 years. ***Results.*** The level of athletes' engaged in mixed martial arts physical fitness does not show significant differences compared to similar parameters of the average individual in the age group of 23–25,55 years. Probably, the key difference lies in the ability to effectively perform specific techniques, the state of mental readiness. ***Conclusion.*** Using the "Information compression" method, we implemented the Bravais-Pearson (r) correlation analysis between the internal set of studied parameters in the dynamics of ontogenesis in 2023–2025. Of particular note is the increased degree of closeness in the level of general endurance development in "narrow-chested" individuals (r= -0,343 / 2023 and r= -0,692 / 2025), as well as the level of strength endurance development in "wide-chested" fighter-athletes (r=0,401 / 2023 and r=0,731 / 2025). ***Scientific novelty:*** it has been established that at the stage of ontogenesis of 23–25,5 years in the reproductive period of development, fighters increase the degree of overall endurance importance in "narrow-chested" individuals (from negative, medium and insignificant to negative, medium and significant), as well as the level of strength endurance development in "wide-chested" fighter-athletes (from positive, average and insignificant to positive, medium and significant). *Practical significance:* We consider the age limit of fighters aged 23–25,5 years as an effective sensitive period for the development of general and strength endurance.

Keywords: athletes of mixed martial arts, dynamics of physical condition, prolonged research, training stage of preparation.

For citation: Svetlana V. Raznovskaya, Konstantin A. Astafyev*, Nikolay N. Severin. Prolonged study of mixed martial arts athletes' physical condition at the training stage of preparation. Russian Journal of Physical Education and Sport. 2026; 21(1): 139-144.

Введение

Пролонгированное изучение динамики физического состояния спортсменов способствует оценке адаптации организма к физическим нагрузкам, выявлению факторов, лимитирующих работоспособность, и оптимизации тренировочного процесса [1-2]. Такой подход позволяет контролировать состояние индивида в течение определённого периода [3], например, в процессе предсоревновательной подготовки. При этом развитие морфологических признаков, в целом, подвластно общим закономерностям флуктуаций организма спортсменов в репродуктивном периоде развития [4]. Учет биологических особенностей физического состояния атлета в онтогенезе важен при правильной ориентировке процесса его совершенствования на основе благоприятной тенденции прогрессирования здоровьесохраняющего и здоровьесберегающего контентов.

Целью работы является исследование онтогенетической динамики физического раз-

вития и двигательных кондиций бойцов прогрессивных «Клубов единоборств» на этапе спортивной специализации.

Материалы и методы

Методами исследования являлись: теоретический анализ и обобщение; педагогическое наблюдение; тестирование; педагогический эксперимент; математико-биометрический анализ.

Результаты и обсуждение

В целях пролонгированного изучения физического состояния спортсменов смешанного боевого единоборства на современном этапе нами проводился поисковый педагогический эксперимент. К испытаниям привлекалось 30 бойцов ММА клубов «Витязь» и «Академия боя» г. Воронежа (Новосибирская ул., 13А / ул. Ленина, 73), возраст которых составлял 24,25±1,23 года, срок многолетней подготовки – 5,44±0,57 лет. Для более объективного анализа данных текущее физическое состояние спортсменов смешанного боевого единоборства изучалось нами в пролонгированном периоде (2023–2025 гг.).

В соответствии с руководящими документами физическое развитие в организации должно быть направлено на сохранение и укрепление здоровья личного состава. В то же время эта цель может быть достигнута только при условии глубокого индивидуального подхода к процессу подготовки. Поэтому, в первую очередь, необходимо изучить уровень физического состояния бойцов и, отдельно, физическое развитие, физическую подготовленность.

В научной литературе физическое развитие определяется как природный биологический процесс изменения форм и функций организма человека [2]. Физическое развитие укрепляется на протяжении всей жизни и обусловливается внутренними факторами, природной средой и социальными условиями. Оно отображает формирование структурных и функциональных свойств организма в онтогенезе. Физическое развитие – это комплекс признаков, которые характеризуют морфофункциональное состояние организма, уровень физических качеств и способностей, необходимых для жизни и практической деятельности. Гармоничное развитие позитивно влияет на общее состояние здоровья человека, повышая ее физические возможности и красоту внешнего вида. Диспропорции физического развития, что связано с гипокинезией, приводят к излишнему весу, плохому самочувствию и разным заболеваниям. Поэтому исследование физического развития является одним из основных условий организации спортивной подготовки единоборцев. Показатели физического развития представлены в табл. 1.

Таблица 1

Показатели физического развития бойцов ММА клубов «Витязь» и «Академия боя»

Показатели	2023		2024		2025	
	$\bar{x}$	m	$\bar{x}$	m	$\bar{x}$	m
Длина тела, см	179,03	0,49	179,10	0,79	179,12	0,85
Масса тела, кг	69,53	1,42	69,97	1,38	69,78	1,35
Окружность грудной клетки, см	91,17	0,71	91,30	0,64	91,27	0,63
Массо-ростовой индекс Кетле, г/см	389,53	6,72	390,70	6,57	390,72	6,51

Результаты, которые представлены в таблице, показывают, что у бойцов имеют место незначительные отличия. Вариативный ряд интервалов длины тела у спортсменов находится в среднем 178,49 ‹-› 79,25 см. За исследуемый период показатели длины тела практически не изменились. Эти данные свидетельствуют о том, что рост тела в этом возрасте, в основном, закончился.

Вариативный ряд интервалов массы тела у атлетов составляет 66,81‹-›73,93 кг. Общее значение массо-ростового индекса Кетле у бойцов находится в пределах нормы – 375,39‹-›390,72 г/см (нормативные величины – 370‹-›400 г/см). Однако, индивидуальный анализ результатов показал, что только у 39,57% атлетов он оптимальный. У 47,23% респондентов индекс Кетле ниже нормы, а у 13,2 % – выше. Это связано с особенностями морфологической структуры у занимающихся смешанными единоборствами. На протяжении изучаемого периода масса тела у бойцов

варьируется в ту или иную сторону. Величина варьирования колеблется до 1,5%. Вариативный ряд интервалов окружности грудной клетки (ОГК) атлетов составляет 89,34‹-›93,47 см. За искомый период ОГК изменялась в пределах 1,56 см. Это может быть связано с отсутствием существенного прироста массы тела и объема мышц плечевого пояса, которые для скорости удара не играют особого значения. Оценка гармоничности физического развития, прежде всего, соответствия между ОГК и длиной тела составляет 51,02%. Соответственно со стандартами, этот показатель находится на границе между узкогрудыми и нормой (норма 52–54%, узкогрудых – меньше 50 %, широкогрудых – больше 55 %). Анализ индивидуальных показателей свидетельствует, что 32,7% атлетов принадлежат к узкогрудым и лишь 13,1 % – к широкогрудым.

На основе замеров окружностей шеи, плеча, предплечья, талии, таза, бедра, колена и запястья была определена гармоничность развития мускулатуры, что предусматривает средний и высший стандарт гармонического атлетического развития. Результаты исследования показывают, что по всем окружностями частей тела атлеты в целом достигают среднего стандарта гармоничного атлетического развития. Несколько выше развита мускулатура плеча (реальный уровень 36,48 см, средний стандарт – 34,92 см), предплечья (соответственно 29,06 см и 28,94 см), груди – (102,47 и 101,57 см). Окружность шеи, талии, бедра приближаются к среднему стандарту (соответственно 36,02 и 37,65; 77,19 и 76,95; 53,97 и 54,60 см). Индивидуальный анализ результатов обследований показал, что по развитию мускулатуры предплечья 18,7% лиц достигают среднего и 2,1% – высшего стандарта; шеи – соответственно 12,32 и 9,14%; талии – 27,41% и 10,9%; бедра – 18,1% и 7,3%.

Обобщая результаты оценки физического развития атлетов, необходимо констатировать, что их средние ростово-весовые показатели находятся в пределах нормы, а пропорциональность строения тела и развития мускулатуры приближена к стандартам с степенным прогрессом. Поэтому, учитывая стремление бойцов иметь совершенное строение тела, в основе физического развития должен лежать концепт усиления объёма выполнения атлетических физических упражнений в часы общей физической подготовки.

Важное значение для оптимального нормирования физических нагрузок в процессе спортивной подготовки имеют сведения о физической подготовленности бойцов, которая является результатом физической активности человека, его интегральным показателем, ибо при выполнении физических упражнений во взаимодействие вступают практически все органы и системы организма. Подбирая специальные упражнения – тесты, можно определить уровень функционирования отдельных систем организма, от которых непосредственно зависит результат поединков. А при использовании соответствующих физических упражнений, оздоровительных и тренировочных занятий можно целенаправленно влиять на стимуляцию отдельных систем, повышая их уровень функционирования и здоровья. Правильно подобранные тесты и показанные в них результаты могут служить не только критерием оценки уровня развития двигательных качеств, а и определять уровень функционирования организма в целом как показателя физического здоровья человека. Физическая подготовка определяется уровнем развития физических качеств: выносливости, силы, быстроты, ловкости и гибкости. В таблице 2 мы приводим средний показатели развития физических качеств наблюдаемых бойцов за 2023–2025 гг. на этапе спортивной специализации. Анализ результатов, представленных в таблице 2, показывает, что уровень физической подготовки спортсменов, занимающихся смешанным единоборством, принципиально не выделяется существенной особенностью, по сравнению с величинами однотипных параметров среднестатистического человека возраста 23–25,5 лет. Есть основания полагать, что главным различием выделяется двигательное умение реализовать тот или иной приём.

Инструментарием метода «сжатия информации» [5] нами реализован корреляционный анализ Бравэ-Пирсона (r) между внутренней совокупностью изучаемых параметров в динамике онтогенеза 2023–2025 гг.

Особо следует отметить усиление степени тесноты связи в уровне развития общей выносливости у «узкогрудых» лиц (r = -0,343 / 2023 г. и r = -0,692 / 2025 г.), а также уровня развития силовой выносливости у «широкогрудых» бойцов-атлетов (r = 0,401 / 2023 г. и r = 0,731 / 2025 г.).

Заключение

На основании анализа результатов оценки физического развития атлетов можно сделать вывод, что их антропометрические показатели находятся в пределах нормативных значений. Пропорции тела и степень развития мускулатуры соответствуют установленным стандартам, демонстрируя положительную динамику.

Таблица 2

Показатели физической подготовленности бойцов ММА клубов «Витязь» и «Академия боя»

Виды испытания	2023		2024		2025	
	$\bar{x}$	m	$\bar{x}$	m	$\bar{x}$	m
Бег 3000 м (мин, с)	12,49	0,32	12,37	0,35	12,34	0,24
Бег 100 м, с	13,32	0,08	13,29	0,09	13,03	0,05
Подтягивание на перекладине, кол-во раз	12,03	0,11	12,52	0,15	12,54	0,09
Поднимание туловища из положения лежа в положение сидя за 1 мин, кол-во раз	45,54	0,82	48,18	0,91	49,24	0,83
Прыжок в длину с места, см	223,71	2,95	226,67	3,52	224,07	3,75
Челночный бег 4×9 м, с	10,23	0,15	9,31	0,11	9,34	0,08
Наклон туловища вперед из	12,34	0,81	12,41	0,69	12,56	0,74

В свете стремления бойцов к достижению идеального телосложения, основополагающим принципом физической подготовки должен стать принцип интенсификации объема выполнения атлетических упражнений в рамках общей физической подготовки. Уровень физической подготовленности атлетов, занимающихся смешанными единоборствами, не демонстрирует существенных отличий по сравнению с аналогичными параметрами среднестатистического индивида в возрастной категории 23–25,5 лет. Вероятно, ключевое различие заключается в способности к эффективному выполнению специфических технических приемов, состоянием психической готовности. Установлено, что на этапе онтогенеза 23–25,5 лет в репродуктивном периоде развития у бойцов происходит усиление степени значимости общей выносливости у «узкогрудых» лиц (от отрицательной, средней и несущественной до отрицательной, средней и существенной), а также уровня развития силовой выносливости у «широкогрудых» бойцов-атлетов (от положительной, средней и несущественной до положительной, средней и существенной).

Список литературы

1. Tonoyan H., Korzhenevsky A., Lakhtin A. [et al.]. Informative value of diagnostic methods for determining the training of highly skilled Greco-Roman wrestlers. *Prensa Medica Argentina*. 2019; 105(9): 601-606.

2. Пугачев И.Ю. Применение авторского принципа "сжатия информации" для эффективной реализации конкурентоспособности спортсменов высокого класса и спортивного резерва спортивной подготовки. *Ресурсы конкурентоспособности спортсменов: теория и практика реализации*. 2019; 1: 295-297.

3. Кипрушина И.И., Пугачев И.Ю.*, Родичкин П.В., Яцковец А.С. Соотношение параметров результативности тестового контроля физического состояния человека и надёжности сопутствующей реализации его практической деятельности по профилю назначения. *Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта*. 2025; 20(2): 259-264. DOI: 10.24412/2588-0225-2025-20-2-259-264.

4. Разновская С. В., Васильченко О. С., Пугачев И. Ю. [и др.]. Медико-биологическое сопровождение подготовки спортсменов по смешанному стилю рукопашного боя. *Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта*. 2021; 7(197): 317-322. DOI 10.34835/issn.2308-1961.2021.7.p317-321.

5. Pugachev I.Yu., Ponomarev G.N., Rodichkin P.V. et al. Determination of the informative components of the validity of the reactive maneuverability of the motor potential of a fencer by the "information compression" method. T*heory and Practice of Physical Culture*. 2023; 4: 29-32.

References

1. Tonoyan H., Korzhenevsky A., Lakhtin A. et al. Informative value of diagnostic methods for determining the training of highly skilled Greco-

Roman wrestlers. *Prensa Medica Argentina*. 2019; 105(9): 601-606. [In Span.].

2. Pugachev I.Yu. Application of the author's principle of "information compression" for the effective realization of the competitiveness of high-class athletes and the sports reserve of sports training. *Resursy konkurentosposobnosti sportsmenov: teoriya I praktika realizatsi*i [Athletes' competitiveness resources: theory and practice of implementation]. 2019; 1: 295-297. [In Russ.].

3. Irina I. Kiprushina, Igor Yu. Pugachev, Pavel V. Rodichkin, Aleksandr S. Yatskovets. Correlation of a person's physical condition test control effectiveness parameters and the reliability of the accompanying implementation of his practical activities in the profile of purpose. *Pedagogiko-psihologicheskie I mediko-biologicheskie problemy fizicheskoy kul'tury I sporta = Russian Journal of Physical Education and Sport*. 2025; 20(2): 259-264. DOI: 10.24412/2588-0225-2025-20-2-259-264 [In Russ., In Engl.].

4. Raznovskaya S.V., Vasilchenko O.S., Pugachev I.Yu. et al. Medical and biological support for the training of athletes in a mixed style of hand-to-hand combat. *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*. 2021; 7(197): 317-322. DOI 10.34835/ issn.2308-1961.2021.7.p317-321. [In Russ.].

5. Pugachev I. Yu., Ponomarev G. N., Rodichkin P. V. et al. Determination of the informative components of the validity of the reactive maneuverability of the motor potential of a fencer by the "information compression" method. *Teoriya I praktika fizicheskoy kul'tury = Theory and Practice of Physical Culture*. 2023; 4: 29-32. [In Russ., In Engl.].

Статья поступила в редакцию: 17.02.2026

Разновская Светлана Викторовна *– кандидат биологических наук, Петрозаводский государственный университет, 185910, Россия, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Ленина, дом 33, e-mail: sveta_r3000@mail.ru*

Астафьев Константин Алексеевич *– кандидат педагогических наук, доцент, Воронежский институт ФСИН России, 394072, Россия, г. Воронеж ул. Иркутская, дом 1 «А», e-mail: konstantin_as@mail.ru*

Северин Николай Николаевич *– кандидат педагогических наук, профессор, Белгородский юридический институт МВД России имени И.Д. Путилина, 308500, Россия, г. Белгород, ул. Горького, дом 71; Белгородский технологический университет имени В.Г. Шухова, 308500, Россия, г. Белгород, ул. Костюкова, дом 46, e-mail: severinnik2008@yandex.ru*