

Научная статья
УДК 796.88
DOI: 10.25683/VOLBI.2025.72.1343

Igor Olegovich Barinov
Postgraduate of the basic Department of Selected Sports,
specialty 5.8.5 — Theory and methodology of sports,
Moscow State University of Sport and Tourism
Moscow, Russian Federation
barinovio@yandex.ru

Игорь Олегович Баринов
аспирант базовой кафедры избранных видов спорта,
специальность 5.8.5 — Теория и методика спорта,
Московский государственный университет спорта и туризма
Москва, Российская Федерация
barinovio@yandex.ru

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДГОТОВКИ ЮНЫХ ТЯЖЕЛОАТЛЕТОВ РАЗНЫХ ВЕСОВЫХ КАТЕГОРИЙ НА ОСНОВЕ УЧЕТА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ

5.8.5 — Теория и методика спорта

Аннотация. Подготовка юных тяжелоатлетов — сложный и многофакторный процесс, результатами которого являются повышение уровня физической и технической подготовленности, рост спортивных результатов, а также сохранение здоровья спортсменов. Для этого требуется индивидуализация параметров физической работы с учетом индивидуальных возможностей атлетов. Однако существует острая проблема, которая заключается в форсировании спортивной подготовки для быстрого достижения высоких спортивных результатов.

С целью повышения эффективности тренировочного процесса юных тяжелоатлетов нами была разработана методика индивидуализации, которая учитывает принадлежность атлетов к группе весовых категорий, а также особенности физического развития, физической, функциональной и специальной подготовленности. Помимо этого, методика подразумевает выявление как особенностей адаптации организма в рамках макро- и мезоциклов, так и реакции спортсменов на отдельное упражнение на основе показателей пульсометрии и шкал RIR, DOMS и процента от однократного максимума.

В результате проведенного исследования установлено, что экспериментальная методика оказала поло-

жительное влияние на уровень физической подготовленности, которая обуславливает рост спортивных достижений в тяжелой атлетике. В результате оценки динамики специальной подготовленности у юных тяжелоатлетов установлено, что показатели достоверно улучшились во всех весовых группах. Итоговые значения суммы толчка и рывка штанги достоверно выше в экспериментальных группах, чем в контрольных: в легких категориях — на 16 %, в средних — на 13 %, в тяжелых — на 14,4 %.

Также важно отметить, что в контрольной группе увеличилась выраженность реакции сердечно-сосудистой системы на пробу Руфье и стресс-индекса по результатам кардиоинтервалографии, что связано с повышением напряженности регуляторных механизмов. В экспериментальной группе у спортсменов в категории свыше 81 кг показатели диаметрально противоположны и указывают на более адекватный режим построения учебно-тренировочной деятельности.

Ключевые слова: спортивная подготовка, тяжелая атлетика, учебно-тренировочный этап, планирование, физическая подготовка, весовая категория, индивидуализация, адаптация, толчок штанги, рывок штанги

Для цитирования: Баринов И. О. Совершенствование подготовки юных тяжелоатлетов разных весовых категорий на основе учета индивидуальных особенностей // Бизнес. Образование. Право. 2025. № 3(72). С. 528—536. DOI: 10.25683/VOLBI.2025.72.1343.

Original article

IMPROVING THE TRAINING OF YOUNG WEIGHTLIFTERS OF DIFFERENT WEIGHT CATEGORIES BASED ON INDIVIDUAL CHARACTERISTICS

5.8.5 — Theory and methodology of sports

Abstract. The training of young weightlifters is a complex and multifactorial process, the results of which are an increase in the level of physical and technical fitness, an increase in athletic performance, as well as the preservation of athletes' health. This requires individualization of the parameters of physical work, taking into account the individual capabilities of athletes. However, there is an acute problem, which is to boost athletic training in order to quickly achieve high athletic results.

In order to increase the effectiveness of the training process of young weightlifters, we have developed an individualization technique that takes into account the athletes' weight categories, as well as the characteristics of physical development, physical, functional and special fitness. In addition, the technique involves identifying the body's adaptation features both within the framework of macro and mesocycles, as well as athletes' reactions to a particular exercise based on heart rate monitoring and the RIR, DOMS and percentage scales of one-rep max.

As a result of the conducted research, it was found that the experimental technique had a positive effect on the level of physical fitness, which leads to an increase in athletic achievements in weightlifting. As a result of the assessment of the dynamics of special training among young weightlifters, it was found that the indicators significantly improved in all weight categories. The total values of the barbell push and barbell jerk were significantly higher in the experimental groups than in the control groups: in the light categories by 16 %, in the medium categories by 13 %, and in the heavy categories by 14.4 %.

For citation: Barinov I. O. Improving the training of young weightlifters of different weight categories based on individual characteristics. *Biznes. Obrazovanie. Pravo = Business. Education. Law.* 2025;3(72):528—536. DOI: 10.25683/VOLBI.2025.72.1343.

Введение

Одной из самых актуальных проблем подготовки юных тяжелоатлетов является повышение эффективности учебно-тренировочной деятельности, результатом которой должен стать не только рост спортивных результатов, но и обеспечение безопасности для здоровья спортсменов. Для этого требуется стандартизация объемов нагрузки, индивидуализация параметров физической работы с учетом индивидуальных возможностей атлетов.

Спортивная подготовка — это сложный и многогранный процесс, в котором все компоненты взаимосвязаны. Взаимосвязь компонентов подготовки наблюдается на каждом из этапов становления спортивного мастерства. Планирование роста подготовленности спортсмена и его спортивного результата напрямую зависит от сочетания тренировочных воздействий дозировки и интенсивности. Поэтому необходимо учитывать этапность спортивной тренировки. В настоящее время все спортивных школы ориентируются на требования, изложенные в федеральном стандарте спортивной подготовки, который определяет четыре этапа: этап начальной подготовки, учебно-тренировочный этап (этап спортивной специализации), этап совершенствования спортивного мастерства, этап высшего спортивного мастерства.

На всех этапах спортивной подготовки каждый тренировочный год основывается на периоде проведения соревнований, и все мезоциклы определяются исходя из календарного плана. Поэтому к настоящему времени сложилось противоречие между сформировавшимся явлением форсирования спортивной подготовки для быстрого достижения высоких спортивных результатов и необходимостью учета индивидуальных особенностей при организации учебно-тренировочной деятельности у юных тяжелоатлетов, что обуславливает **актуальность** нашего исследования.

Изученность проблемы. Вопросы, связанные с организацией спортивной подготовки в тяжелой атлетике, как указывают в своем исследовании Ю. Ф. Курамшин и К. А. Бирюкова, регламентируются федеральным стандартом спортивной подготовки [1]. Многие специалисты уделяют внимание проблеме методическим особенностям организации спортивной тренировки в тяжелой атлетике. К. Ф. Баязитов [2] в своем исследовании предлагает актуальную структуру и содержание многолетней спортивной подготовки, а также требования к отбору спортсменов и основным задачам.

It is also important to note that in the control group, the severity of the reaction of the cardiovascular system to the Rouflier test and the stress index according to the results of cardiointervalography increased, which is associated with an increase in the tension of regulatory mechanisms. In the experimental group, athletes in the 81 kg+ category have diametrically opposed indicators and indicate a more adequate mode of building educational and training activities.

Keywords: sports training, weightlifting, training stage, planning, physical training, weight category, individualization, adaptation, barbell push, barbell jerk

Вопросы, связанные с планированием и подготовкой спортсменов к достижению высоких спортивных результатов в тяжелой атлетике, затрагивают В. Ф. Скотников с соавторами [3—6] и мн. др. Как отмечают А. И. Погребной и Д. А. Лазько, важное место отводится к непосредственной подготовке к соревновательной деятельности, что обеспечивается на предсоревновательном этапе [7].

Учитывая специфику соревновательной деятельности тяжелой атлетики [8], С. В. Абзалова и Е. Г. Веселова [9] посвятили свое исследование вопросам профилактики травматизма спортсменов. Важное место в этом процессе играют индивидуальные особенности спортсменов. Поэтому А. В. Большой и Г. С. Антонов [10], Д. А. Лазько и А. И. Погребной [11; 12], уделяют пристальное внимание вопросам, связанным с контролем и прогнозированием спортивной подготовки, в т. ч. вне тренировочных факторов.

При индивидуализации спортивной подготовки высокую роль, как указывают Я. Е. Бугаец с соавторами [13], играют гендерные особенности. Д. Н. Черногоров [14] предлагает учитывать типы телосложения, а А. П. Баяурин [15] рекомендует индивидуализировать параметры интенсивности в зависимости от массы тела спортсменов.

Вопросы, связанные с подготовкой юных тяжелоатлетов, изучали П. В. Змановский [16], А. А. Минибаев [17] и мн. др. И все исследователи указывают на необходимость обеспечения учета не только половозрастных, но и индивидуальных особенностей, что подтверждается исследованиями А. П. Исаева с соавторами [18].

Целесообразность разработки темы исследования обусловлена необходимостью совершенствования спортивной подготовки юных тяжелоатлетов на основе внедрения методических подходов к построению учебно-тренировочного процесса.

Цель исследования — разработать и научно обосновать методические подходы к построению учебно-тренировочного процесса юных тяжелоатлетов 13—15 лет с учетом индивидуальных особенностей.

Задачи исследования:

1. Уточнить особенности управления учебно-тренировочной нагрузкой у спортсменов 13—15 лет, занимающихся тяжелой атлетикой, на учебно-тренировочном этапе.
2. Разработать и апробировать методику организации тренировочной нагрузкой юных тяжелоатлетов с учетом индивидуальных анатомо-физиологических особенностей.

Научная новизна заключается в том, что определены методические подходы, позволяющие обеспечить

эффективность, адекватность и соответствие тренировочных воздействий возрастным особенностям юных тяжелоатлетов 13—15 лет в условиях высоких нормативных значений параметров объема спортивной подготовки.

Теоретическая значимость исследования заключается в дополнении положений теории и методики подготовки юных тяжелоатлетов научно обоснованными знаниями об основных методических подходах, позволяющих обеспечить эффективность и адекватность тренировочных воздействий и соответствие с возрастными и индивидуальными особенностями юных тяжелоатлетов в условиях высоких объемов спортивной подготовки.

Практическая значимость: внедрение в тренировочный процесс разработанных методических подходов позволяет повысить эффективность подготовки спортсменов. Результаты исследования рекомендуется применять при разработке программ спортивной подготовки по тяжелой

атлетике, реализации дополнительных профессиональных образовательных программ для специалистов силовых видов спорта.

Основная часть

Организация исследования. Для эксперимента были отобраны 65 тяжелоатлетов 13—15 лет. Спортсмены были поделены на 6 групп: по 3 подгруппы разных весовых категорий, определенных в контрольную и экспериментальную.

В рамках констатирующего педагогического эксперимента (рис. 1) проводился сбор первичных данных, который позволил разработать индивидуальные тренировочные программы. Использовались следующие методы: педагогическое тестирование, оценка соревновательной деятельности; медико-биологические методы, включая антропометрические измерения, биоимпедансометрию, оценку вариабельности сердечного ритма.



Рис. 1. Схема проведения констатирующего эксперимента с юношами 13—15 лет различных весовых категорий в тяжелой атлетике

Констатирующий эксперимент включал следующие блоки тестирования:

- оценка физического развития на основе анатомо-морфологических данных и биоимпедансометрии;
- оценка функционального состояния на основе биоимпедансометрии, вариабельности ритма сердца, спирометрии, кистевой динамометрии;
- педагогическое тестирование с использованием упражнений для оценки уровня развития физических качеств;
- определение уровня специализированной подготовленности на основе выполнения соревновательных упражнений.

Формирующий педагогический эксперимент (рис. 2) проводился на втором этапе исследования и служил основой для обоснования предлагаемых методических подходов повышения эффективности подготовки юных тяжелоатлетов.

На основе проведения 3 тестирований с шагом 6 месяцев получена динамика данных, характеризующих физическое развитие, а также уровень функциональной, физической и специализированной подготовленности спортсменов 13—15 лет, занимающихся тяжелой атлетикой.

Методика. С целью повышения эффективности тренировочного процесса юных тяжелоатлетов нами была разработана методика индивидуализации, которая учитывает в первую очередь принадлежность атлетов к группе весовых категорий, а во вторую — на результаты этапного комплексного тестирования, позволяющего выявить особенности физического развития, физической, функциональной и специальной подготовленности. Помимо этого, методика подразумевает выявление особенностей адаптации организма как в рамках макро- и мезоциклов, так и реакции спортсменов на отдельное упражнение на основе показателей пульсометрии и шкал *RIR* и *DOMS* (рис. 3).

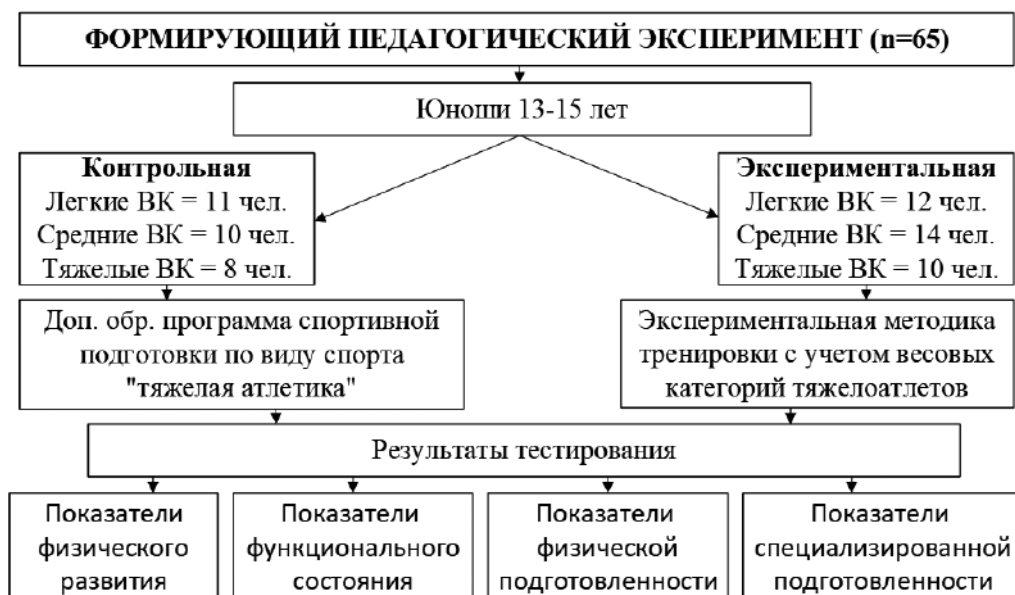


Рис. 2. Схема проведения формирующего педагогического эксперимента с юношами 13—15 лет различных весовых категорий в тяжелой атлетике

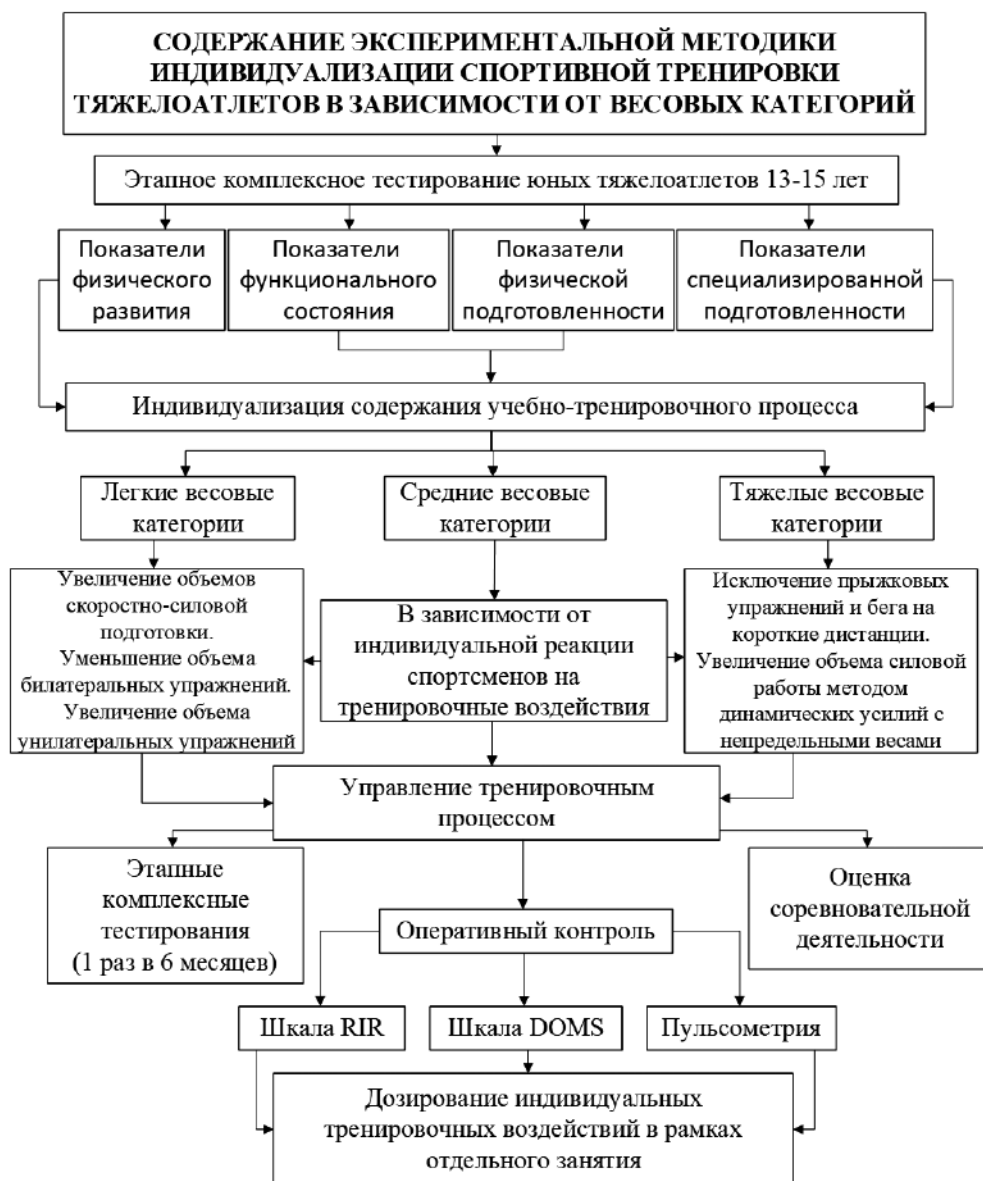


Рис. 3. Содержание экспериментальной методики индивидуализации спортивной тренировки тяжелоатлетов 13—15 лет

Специализированность тренировочных нагрузок по весовым категориям проявляется в индивидуализации средств и методов, воспитании физических качеств, обуславливающих достижение высокого уровня спортивного мастерства.

В результате комплексного подхода при оценке индивидуальных возможностей юных тяжелоатлетов обеспечивалась объективизация тренировочных воздействий в течение всего периода подготовки.

По выраженности и сопоставимости эффективной работы организма во время тренировочной деятельности при выполнении соревновательного упражнения, интегрируют три группы методов специальной физической подготовки:

- специальные, состоят из всевозможных элементов достижения главной спортивной задачи — выполнения упражнений, с целью совершенствования процессов жизнедеятельности в организме и его адаптации;
- специально-адаптационные — способы подготовки спортсмена к соревновательной деятельности;
- несвойственные — нацеленные не на определенные вероятные двигательные нагрузки и задачи во время осуществления соревновательной и тренировочной деятельности, но направленные на комплексное совершенство-

вание организма спортсмена, задающие нужный вектор развития в целом.

В тяжелой атлетике для универсальности подхода к исследованиям тренировочных и соревновательных нагрузок разработана структуризация учебно-тренировочных методов, базирующихся на различных средствах физического воспитания: физических упражнениях, которые в свою очередь разделяются по степени сложности и адекватного соответствия требованиям соревновательной деятельности. Поэтому в рамках методики тренировочные средства были строго дифференцированы по группам весовых категорий.

Результаты исследования. Соревновательные результаты в тяжелой атлетике определяются весовыми категориями, что отражено в Единой всероссийской спортивной классификации. В результате статистической обработки результатов юных тяжелоатлетов все спортсмены были распределены в категорию до 61 кг (легкие), до 81 кг (средние) и свыше 81 кг (тяжелые). Внутри каждой группы уровень подготовленности спортсменов не имеет выраженных различий и высокой вариативности признаков.

Далее проанализируем динамику физической и специальной подготовленности юных тяжелоатлетов (рис. 4–6).

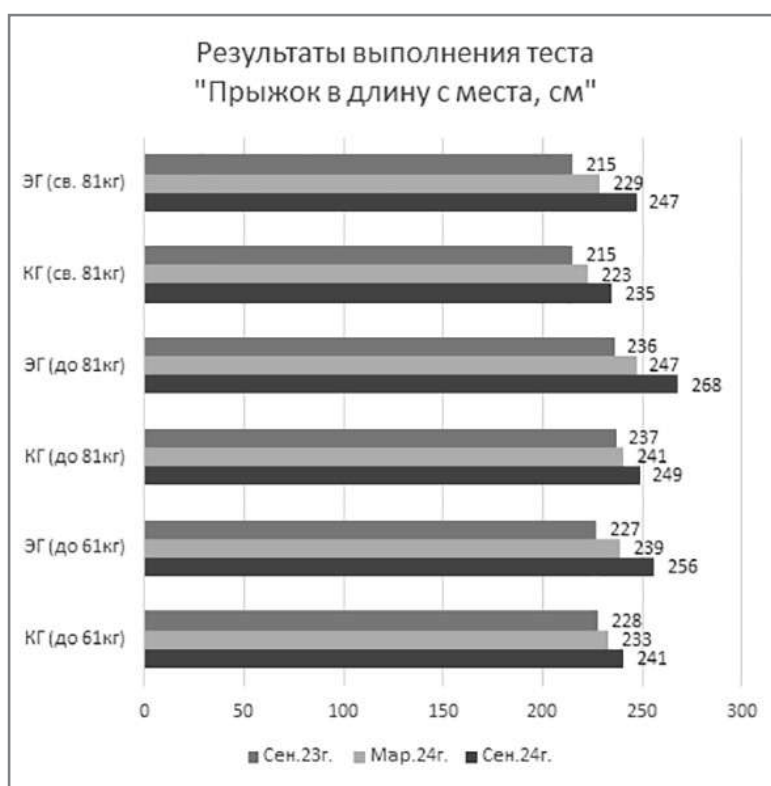


Рис. 4. Динамика скоростно-силовых способностей юных тяжелоатлетов

Как видно на рис. 4, результаты у всех категорий тяжелоатлетов стали за время эксперимента лучше. Наиболее выраженный прирост результатов установлен в группе тяжелых категорий ЭГ на 14,9 %. В экспериментальных группах в конце исследования скоростно-силовые способности достоверно выше, в частности в категории до 61 кг — на 6,2 % ($< 0,05$), до 81 кг — на 7,6 % ($< 0,05$), свыше 81 кг — на 5,1 % ($< 0,05$).

На рис. 5 отражены результаты оценки силовой выносливости. Несмотря на высокую динамику у всех

испытуемых, в экспериментальных группах показатели в тесте «Сгибание и разгибание рук в висе на перекладине» достоверно выше в категории до 61 кг на 10,1 % ($< 0,05$), до 81 кг — на 15,3 % ($< 0,05$), свыше 81 кг — на 37,7 % ($< 0,05$).

Повышение уровня физической подготовленности является важным фактором для обеспечения роста спортивных достижений в тяжелой атлетике. На рис. 6 представлены результаты суммы толчка и рывка штанги.

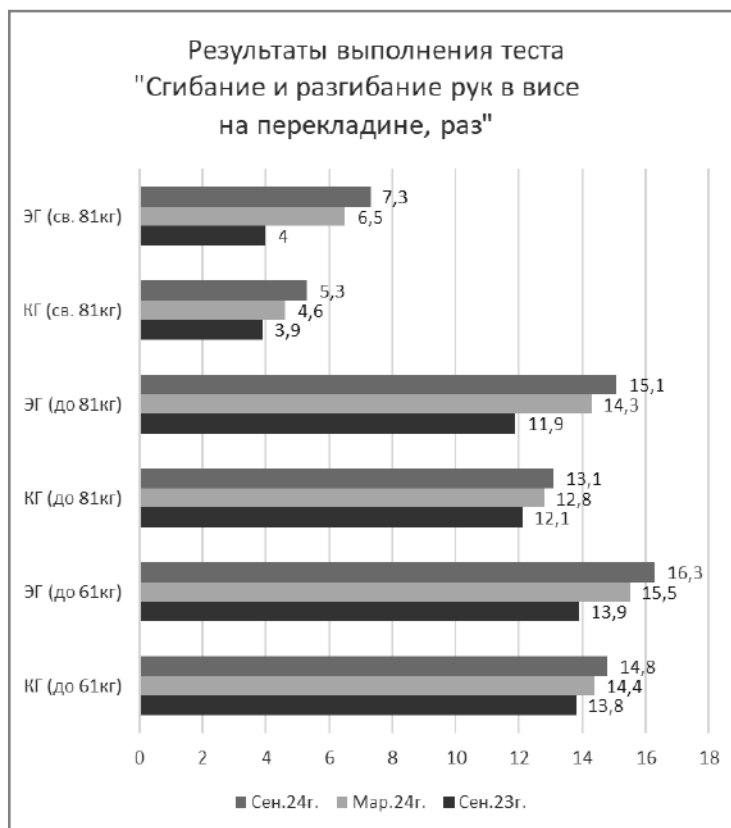


Рис. 5. Динамика силовой выносливости юных тяжелоатлетов

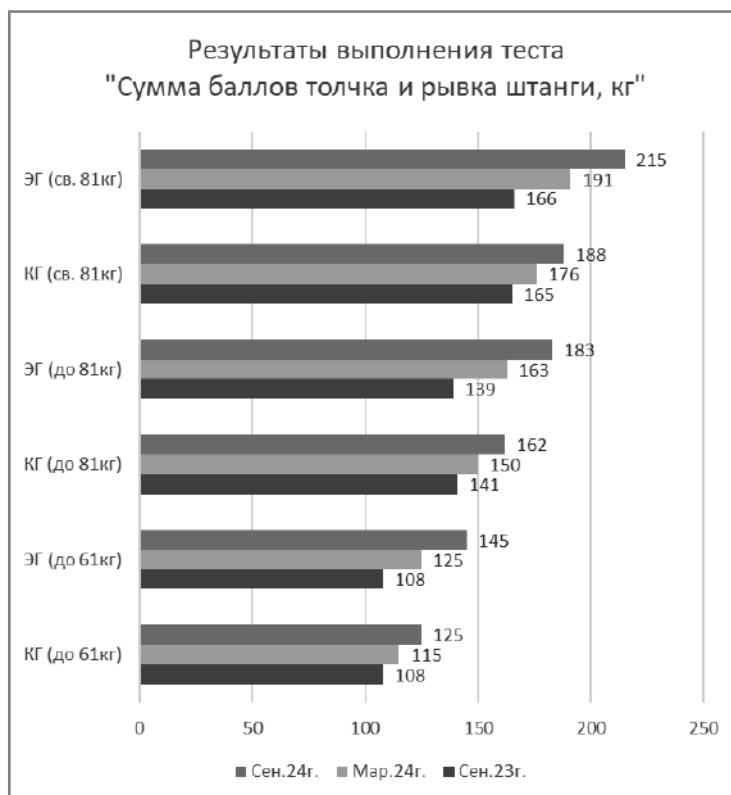


Рис. 6. Динамика специальной подготовленности юных тяжелоатлетов

В результате оценки динамики специальной подготовленности у юных тяжелоатлетов установлено, что показатели достоверно улучшились во всех группах. Итоговые значения суммы толчка и рывка штанги достоверно выше в экспериментальных группах, чем

в контрольных: в легких категориях — на 16 %, в средних категориях — на 13 %, в тяжелых категориях — на 14,4 %.

В таблице представлена динамика подготовленности тяжелоатлетов в течение эксперимента.

**Динамика подготовленности тяжелоатлетов
разных весовых категорий**

Показатель	КГ			ЭГ		
	ЛВК	СВК	ТВК	ЛВК	СВК	ТВК
Бег на 30 м, с	–2,5	–2,5	–3,4	–5,2	–5,1	–5,9
Прыжок в длину с места, см	5,7*	5,1*	9,3*	12,8*	13,6*	14,9*
Тройной прыжок в длину с места, см	5,9*	4,5*	8,5*	11,0*	8,2*	14,6*
Сгибание и разгибание в висе на перекладине, раз	7,2	8,3	35,9*	17,3*	26,9*	82,5*
Бег на 1000 м, с	–3,3	–3,5	–3,5	–5,4	–6,2	–6,8*
Индекс Руфье, балл	–1,4	–1,3	4,3	–17*	–12*	–13*
Стресс-индекс (вариабельность сердечного ритма), балл	6,0	–6,5	14,1*	–24,6*	–15*	–8,4*
Рывок штанги, кг	14,9*	14,5*	13,3*	31,9*	31,1*	28,0*
Толчок штанги, кг	16,4*	15,2*	14,4*	36,1*	32,1*	30,8*
Сумма баллов выполнения упражнений «Рывок и толчок штанги», кг	15,7*	14,9*	13,9*	34,3*	31,7*	29,5*

Примечание: ЛВ — легкие весовые категории (до 61 кг); СВК — средние весовые категории (до 81 кг); ТВК — тяжелые весовые категории (свыше 81 кг); * — достоверные различия при $p < 0,05$.

Как видно из таблицы, достоверные различия наблюдались в первую очередь в скоростно-силовых и силовых способностях, которые определяют качество выполнения соревновательных упражнений.

Следует обратить на повышение в контрольной группе выраженности реакции сердечно-сосудистой системы на пробу Руфье и стресс-индекса по результатам кардиоинтервалографии.

В экспериментальной группе у спортсменов в категории свыше 81 кг показатели диаметрально противоположны и указывают на более адекватный режим построения учебно-тренировочной деятельности.

С точки зрения организации учебно-тренировочной деятельности можно констатировать о целесообразности предлагаемого подхода, который не только повышает уровень специальной подготовленности, но и обеспечивает повышение функциональных возможностей организма.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- Курамшин Ю. Ф., Бирюкова К. А. Реализация требований федеральных стандартов спортивной подготовки в условиях спортивных школ // Теория и практика физической культуры. 2023. № 10. С. 66—68.
- Баязитов К. Ф. Структура и содержание поэтапной многолетней подготовки тяжелоатлетов // Fan-Sportga. 2021. № 4. С. 36—39.
- Моделирование тренировочного процесса тяжелоатлетов / И. П. Сивохин, В. Ф. Скотников, А. И. Федоров и др. // Теория и практика физической культуры. 2020. № 9. С. 12—14.
- Скотников В. Ф., Смирнов В. Е., Громов В. А. Модельные характеристики суммарного объема нагрузки с отягощением свыше 70 % в трех группах весовых категорий тяжелоатлетов высшей квалификации // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. 2019. № 4(170). С. 304—306.
- Скотников В. Ф., Смирнов В. Е., Громов В. А. Параметры объема и интенсивности тренировочной нагрузки в рывковых упражнениях у тяжелоатлетов высокой квалификации за 8-ми недельный цикл подготовки // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. 2020. № 4(182). С. 411—415.
- Смирнов В. Е., Скотников В. Ф., Громов В. А., Баюрин А. П. Параметры объема и интенсивности тренировочной нагрузки в тягах рывковых у тяжелоатлетов высокой квалификации // Экстремальная деятельность человека. 2020. № 2(56). С. 22—26.
- Погребной А. И., Лазыко Д. А. Содержание тренировочных нагрузок тяжелоатлетов высокой квалификации на этапе предсоревновательной подготовки // Физическая культура и спорт. Олимпийское образование : материалы междунар. науч.-практ. конф. Краснодар : Куб. гос. ун-т физ. культуры, спорта и туризма, 2020. Ч. 1. С. 54—56.
- Шарий А. В. Анализ особенностей соревновательной деятельности высококвалифицированных тяжелоатлетов // Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре, спорту и туризму : материалы XV Междунар. науч. сессии по итогам НИР за 2016 г., посвящ. 80-летию ун-та : в 4 ч. Минск : Белорус. гос. ун-т физ. культуры, 2017. Ч. 1. С. 280—284.

Заключение

В рамках реализации методических подходов целесообразно учитывать индивидуальные физиологические особенности тяжелоатлетов, таких как тип вегетативной регуляции, реакция на физическую нагрузку, скорость восстановления пульса и дыхания после упражнений, показатели кистевой динамометрии, шкалы *RIR* (*Reps in Reserve* — количество повторений в запасе) и *DOMS* (*Delayed onset muscle soreness* — отсроченная мышечная боль), а также процент от одноповторного максимума, что обеспечивает эффективное управление тренировочной нагрузкой.

В результате формирующего эксперимента выявлено, что применение предлагаемых методических подходов позволяет обеспечить повышение эффективности учебно-тренировочной деятельности юных тяжелоатлетов, что подтверждается динамикой уровня функциональной, физической и специальной подготовленности, результатами выступления на официальных спортивных соревнованиях.

9. Абзалова С. В., Веселова Е. Г. Профилактика травмирования спортсменов в тяжелой атлетике // Образование и право. 2024. № 4. С. 384—387.
10. Большой А. В., Антонов Г. С. Проблемы контроля спортивной подготовки в тяжелой атлетике // Актуальные проблемы спортивной науки в аспекте социально-гуманитарного знания : материалы науч. симп., посвящ. памяти В. К. Балсевица. М. : РГУФКСМиТ, 2019. С. 199—203.
11. Лазько Д. А., Погребной А. И. Контроль тренировочной нагрузки и физической подготовленности тяжелоатлетов высокой квалификации в структуре мезоциклов // Материалы Ежегодной отчетной научной конференции аспирантов и соискателей Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма. Краснодар : Куб. гос. ун-т физ. культуры, спорта и туризма, 2020. С. 33—38.
12. Погребной А. И., Комлев И. О., Горбунов В. А. Новые исследования в зарубежной тяжелой атлетике // Актуальные вопросы физической культуры и спорта. Краснодар : Куб. гос. ун-т физ. культуры, спорта и туризма, 2020. Т. 22. С. 38—47.
13. Бугаец Я. Е., Гронская А. С., Малука М. В., Исаенко Т. А. Гендерные особенности в проявлении специфических нагрузок у тяжелоатлетов // Актуальные проблемы теории и методики армрестлинга, бодибилдинга, гиревого спорта, мас-рестлинга, пауэрлифтинга и тяжелой атлетики : сб. науч. ст. X Всерос. (с междунар. участием) науч.-практ. конф. Чебоксары : Чуваш. гос. пед. ун-т им. И. Я. Яковлева, 2023. Вып. 10. С. 73—79.
14. Учет типов телосложения как новый подход в индивидуализации тренировочных нагрузок квалифицированных тяжелоатлетов / Д. Н. Черногоров, Ю. А. Матвеев, И. П. Сивохин и др. // Человек. Спорт. Медицина. 2022. Т. 22. № 2. С. 150—157.
15. Баюрин А. П., Степанов М. В. Параметры интенсивности тренировочной нагрузки в соревновательных упражнениях сильнейших тяжелоатлетов в зависимости от массы тела на современном этапе // Экстремальная деятельность человека. 2022. № 1(63). С. 8—11.
16. Змановский П. В. Особенности подготовки подростков на занятиях тяжелой атлетикой // Вестник науки. 2023. № 5(62). Т. 3. С. 266—270.
17. Минибаев А. А. Построение тренировочного процесса подростков 16—17 лет, занимающихся тяжелой атлетикой // Актуальные вопросы науки и образования : сб. науч. тр. I Междунар. науч.-практ. конф. Ульяновск, 2022. С. 698—703.
18. Биомеханические, физиологические и возрастные особенности персонификации, индивидуализации при совершенствовании быстроты и скоростно-силовых способностей тяжелоатлетов-подростков / А. П. Исаев, Р. В. Хоменко, А. В. Ненашева и др. // Человек. Спорт. Медицина. 2019. Т. 19. № 3. С. 28—35. DOI: 10.14529/hsm190304.

REFERENCES

1. Kuramshin Yu. F., Biryukova K. A. Implementation of the requirements of the Federal standards of sports training in the conditions of sports schools. *Teoriya i praktika fizicheskoi kul'tury = Theory and Practice of Physical Culture*. 2023; 10:66—68. (In Russ.)
2. Bayazitov K. F. The structure and content of phased long-term training of weightlifters. *Fan-Sportga*. 2021;4:36—39. (In Russ.)
3. Sivokhin I. P., Skotnikov V. F., Fedorov A. I. et al. Simulation of weightlifting training process. *Teoriya i praktika fizicheskoi kul'tury = Theory and Practice of Physical Culture*. 2020;9:13—15.
4. Skotnikov V. F., Smirnov V. E., Gromov V. A. Model characteristics of the total volume of the loading over 70% in three groups of weighting athletes of higher qualification. *Uchenye zapiski universiteta imeni P. F. Lesgafta*. 2019;4(170): 304—306. (In Russ.)
5. Skotnikov V. F., Smirnov V. E., Gromov V. A. Volume and intensity parameters of training loads in snatching exercises among high qualification weightlifters for the 8 week training cycle. *Uchenye zapiski universiteta imeni P. F. Lesgafta*. 2020;4(182):411—415. (In Russ.)
6. Smirnov V. E., Skotnikov V. F., Gromov V. A., Bayurin A. P. Volume and intensity parameters of training loads in jerk pull of high qualification weightlifters. *Ekstremal'naya deyatel'nost' cheloveka = Extreme human activity*. 2020;2(56): 22—26. (In Russ.)
7. Pogrebnoi A. I., Laz'ko D. A. The content of training loads of highly qualified weightlifters at the stage of pre-competitive training. *Fizicheskaya kul'tura i sport. Olimpiiskoe obrazovanie = Physical culture and sport. Olympic education. Proceedings of the International scientific and practical conference*. Krasnodar, Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism publ., 2020;1:54—56. (In Russ.)
8. Sharii A. V. Analysis of highly qualified weightlifters' competitive activity. *Nauchnoe obosnovanie fizicheskogo vospitaniya, sportivnoi trenirovki i podgotovki kadrov po fizicheskoi kul'ture, sportu i turizmu = Scientific substantiation of physical education, sports training and personnel training in physical culture, sports and tourism. Materials of the XV International scientific session on the results of research for 2016, dedicated to the 80th anniversary of the University*. Minsk, Belarusian State University of Physical Culture publ., 2017;1:280—284. (In Russ.)
9. Abzalova S. V., Veselova E. G. Injury prevention for weightlifting specialists. *Obrazovanie i pravo*. 2024;4:384—387. (In Russ.)
10. Bolshoy A. V., Antonov G. S. The control problems of sports training in weightlifting. *Aktual'nye problemy sportivnoi nauki v aspekte sotsial'no-gumanitarnogo znaniya = Actual problems of sports science in the aspect of social and humanities knowledge. Materials of scientific symposium, dedicated to V. K. Bal'sevich*. Moscow, Russian State University of Physical Education, Sport, Youth and Tourism publ., 2019:199—203. (In Russ.)
11. Lazko D. A., Pogrebnoy A. I. Control of training load and physical fitness of highly qualified weightlifters in the structure of mesocycles. *Proceedings of the Annual reporting scientific conference of postgraduates and applicants of the Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism*. Krasnodar, Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism publ., 2020:33—38. (In Russ.)

12. Pogrebnoy A. I., Komlev I. O., Gorbunov V. A. New studies of olympic weightlifting abroad. *Aktual'nye voprosy fizicheskoi kul'tury i sporta* = *Actual issues of physical culture and sports*. Krasnodar, Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism publ., 2020;22:38—47. (In Russ.)
13. Bugaets Y. E., Gronskaya A. S., Maluka M. V., Isaenko T. A. Gender characteristics in the manifestation of specific loads in weightlifters. *Aktual'nye problemy teorii i metodiki armrestlinga, bodibildinga, girevogo sporta, mas-restlinga, pauerliftinga i tyazheloi atletiki* = *Actual problems of theory and methodology of arm wrestling, bodybuilding, kettlebell lifting, mas-wrestling, powerlifting and weightlifting. Collection of scientific articles of X All-Russia (with international participation) scientific and practical conference*. Cheboksary, I. Y. Yakovlev Chuvash State Pedagogical University publ., 2023;10:73—79. (In Russ.)
14. Chernogorov D. N., Matveev Yu. A., Sivokhin I. P. et al. The use of body type data as a new approach to training volume and intensity in trained weightlifters. *Chelovek. Sport. Meditsina* = *Human. Sport. Medicine*. 2022;22(2):150—157. (In Russ.)
15. Bayurin A. P., Stepanov M. V. Parameters of training load intensity in competitive exercises of the strongest weightlifters depending on body weight at the present stage. *Ekstremal'naya deyatel'nost' cheloveka* = *Extreme human activity*. 2022;1(63): 8—11. (In Russ.)
16. Zmanovsky P. V. Features of the preparation of teenagers in weightlifting classes. *Vestnik nauki*. 2023;5(62)-3:266—270. (In Russ.)
17. Minibaev A. A. Building the training process of adolescents aged 16-17 engaged in weightlifting. *Aktual'nye voprosy nauki i obrazovaniya* = *Current issues of science and education. Collection of scientific papers of the I International scientific and practical conference*. Ulyanovsk, 2022:698—703. (In Russ.)
18. Isaev A. P., Khomenko R. V., Nenasheva A. V. et al. Biomechanical, physiological and age-related features of personification and individualization during quickness and speed-strength qualities enhancement in young weightlifters. *Chelovek. Sport. Meditsina* = *Human. Sport. Medicine*. 2019;19(3):28—35. (In Russ.) DOI: 10.14529/hsm190304.

Статья поступила в редакцию 03.06.2025; одобрена после рецензирования 21.06.2025; принята к публикации 23.06.2025.
The article was submitted 03.06.2025; approved after reviewing 21.06.2025; accepted for publication 23.06.2025.