

УДК 796.89

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОДГОТОВКИ ПАУЭРЛИФТЕРОВ НА ОСНОВЕ БИОХИМИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

Абсет Хакиевич Талибов, доктор биологических наук, профессор, Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург; *Пирбала Бейрутович Джалилов*, кандидат педагогических наук, Санкт-Петербургский институт (филиал) Всероссийского государственного университета юстиции, Санкт-Петербург; *Лариса Анатольевна Савельева*, кандидат педагогических наук, доцент, *Мария Владимировна Поляничко*, кандидат педагогических наук, доцент, Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург

Аннотация

В данной статье рассматривается и анализируется целесообразность применения биохимического контроля для оценки эффективности подготовки спортсменов-пауэрлифтеров на разных этапах. Исследование проводилось в течение 6 месяцев и было разделено на два этапа длительностью в 3 месяца, после каждого этапа проводились контрольные тестирования. В эксперименте приняло участие 26 спортсменов-пауэрлифтеров. Целью нашего исследования была оценка эффективности тренировочного процесса по объективным показателям общефизической и специальной подготовленности, а также адаптации организма спортсменов-пауэрлифтеров на основе предлагаемого биохимического контроля, характеризующего метаболические сдвиги при воздействии силовых нагрузок. Планирование тренировочных нагрузок в мезо- и микроциклах на основе объективных данных биохимического контроля позволяет подходить к соревнованиям в оптимальной форме. Результаты в тестах, оценивающих показатели общефизической и специальной подготовленности, показали положительную динамику.

Ключевые слова: пауэрлифтинг, биохимический контроль, тренировочный процесс пауэрлифтеров, адаптация организма на нагрузку, этапы подготовки, показатели общефизической и специальной подготовленности.

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2023.02.p465-469

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF POWERLIFTER TRAINING BASED ON BIOCHEMICAL CONTROL

Abset Khakievich Talibov, the doctor of biological sciences, professor, Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg; *Pirbala Beyrutovich Dzhaliylov*, the candidate of pedagogical sciences, St. Petersburg Institute (branch) of All-Russian State University of Justice; *Larisa Anatolyevna Saveleva*, the candidate of pedagogical science, docent, *Maria Vladimirovna Polyanychko*, the candidate of pedagogical science, docent, Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg

Abstract

This article discusses and analyzes the feasibility of using biochemical control to assess the effectiveness of training athletes-powerlifters, at different stages of training. The study was conducted for 6 months, divided into two stages lasting 3 months, after each stage control tests were conducted, 26 powerlifter athletes took part in the experiment. The purpose of our study was to evaluate the effectiveness of the training process on objective indicators of general physical and special fitness, as well as the adaptation of the body of athletes-powerlifters, based on the proposed biochemical control that characterizes metabolic shifts under the influence of power loads. Planning of training loads in meso- and microcycles based on objective data of biochemical control allows us to approach competitions in an optimal form, the results in tests evaluating indicators of general physical and special fitness showed positive dynamics.

Keywords: powerlifting, biochemical control, training process of powerlifters, adaptation of the body to the load, stages of preparation, indicators of general physical and special preparedness.

ВВЕДЕНИЕ

Начиная с определенного уровня физической, функциональной, технической, тактической, психоэмоциональной подготовленности в современном спорте и в пауэрлифтинге в частности, оценка воздействия тренировочных нагрузок на организм спортсменов становится весьма важной [1].

Внешние показатели тренировочной нагрузки (объем и интенсивность) не могут расти постоянно. Поэтому для тренера важно иметь инструменты для объективной оценки переносимости тренировочных нагрузок, адаптации организма спортсмена к внешним физическим и эмоциональным воздействиям.

Современная биохимия спорта располагает большим количеством различных методов исследования для оценки функционального состояния спортсмена. Изучение литературных источников показало, что проблема оценки эффективности подготовки пауэрлифтеров не даёт достаточно полного ответа на вопрос о том, как повысить качество тренировочного процесса. В настоящее время специалисты осуществляют оценку «на глаз», по внешним показателям тренировочной нагрузки, по количеству поднятых килограммов, общему тоннажу (объему и интенсивности), однако данные методики не позволяют оценить степень адаптированности организма к тренировочным нагрузкам, оценить биохимические сдвиги при воздействии физических нагрузок разной интенсивности [2, 3]. Отсюда большой интерес к дополнительной возможности оценки эффективности подготовки пауэрлифтеров на основе биохимического контроля и увеличения специальной и общефизической подготовленности.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для улучшения качества учебно-тренировочных занятий со спортсменами-пауэрлифтерами нами были проведены спортивно-педагогическое тестирование, а также биохимические исследования на переносимость высокоинтенсивных нагрузок. В исследовании приняло участие 26 спортсменов КМС и МС России в возрасте от 18 до 23 лет, поделенные на две группы.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В начале исследования нами проводили специальные спортивные тесты, а также текущее биохимическое состояние исследуемых групп (таблица 1). Количество подъемов штанги по зонам интенсивности распределялось применительно к федеральному стандарту спортивной подготовки по виду спорта «пауэрлифтинг» [3].

Таблица 1 – Предикторы биохимического контроля спортсменов, $n=26$, $\bar{X} \pm S\bar{x}$

Показатель	Время сбора				
	Моча		Слюна		
	До нагрузки	После нагр.	До нагрузки	В процессе	После нагр.
	1	2	3	4	5
Глюкоза ммоль/л	0,15±0,07	0,94±0,15	0,13±0,04	0,33±0,15	0,29±0,09
Мочевина, ммоль/л	339,1±38,9	760,6±68,5	1,48±0,21	3,41±0,32	4,64±0,68
Лактат, ммоль/л	0,90±0,23	2,48±0,12	0,31±0,10	0,82±0,2	1,12±0,17
ОБ, мг/л	0,013±0,006	0,087±0,012	0,18±0,07	0,63±0,01	1,03±0,12
Креатинин, ммоль/л, мкмоль/л	7,1±1,7	19,3±3,3	3,1±0,5	9,4±2,4	10,0±2,2
ДК, ммоль/л,	2,14±0,90	3,70±1,21	1,64±1,56	2,35±0,47	2,83±1,26
SH-группы, ммоль/л	0,03±0,01	0,06±0,01	0,02±0,01	0,11±0,01	0,09±0,03

Результаты тестирования в конце первого этапа по физической подготовленности выявило следующее данные (таблица 2).

Физические интенсивные тренировочные нагрузки на первом этапе выявило, что спортсмены группы контроля не в состоянии полностью выполнять запланированную интенсивную нагрузку. В частности, в 5-й зоне интенсивности объем нагрузок составил

16,8% подъемов штанги вместо при должном 20%, а в 4-й зоне – 26,2% при допустимом 40% по плану тренера. Количество же подъемов в других зонах интенсивности было большим, чем запланировано.

Таблица 2 – Показатели специальных тестов спортсменов, $n=26$, $\bar{X} \pm S\bar{x}$

Тест	КГ, $n=13$		р	ЭГ, $n=13$		р
	До нагрузки	После нагр.		До нагрузки	После нагр.	
Бег на 30 метров, м/с	4,35±0,2	4,62±0,15	$p_{12} \leq 0,05$	4,11±0,10	4,52±0,06	$p_{45} \leq 0,05$
Прыжок с места в длину, см	238±7,5	224±10	$p_{12} \geq 0,05$	244±4,2	227±5,2	$p_{45} \leq 0,05$
Прыжок с места высоту, см	107±5	94±5,3	$p_{12} \leq 0,05$	113±4	101±6	$p_{45} \leq 0,05$
Тройной прыжок с места, см	641±19,3	618±14	$p_{12} \leq 0,05$	664±23	641±24	$p_{45} \leq 0,05$

Исходя из этого были внесены некоторые изменения в тренировочный план, который соответствовало следующим показателям: в 1 – й зоне – 4,5 (вместо 7 по начальному плану), во 2-й зоне – 3,8 (вместо 5), в 3-й зоне – 2,5 (вместо 3), в 4 – й зоне – 1,7 (вместо 2) и в 5-й зоне – 2 (вместо 3).

Таким образом, результаты педагогических исследований по специально физической подготовке показали значимые различия между двумя группами в соревновательных упражнениях ($p \leq 0,05$). Данные результаты показали, что тренировочный эффект проявился у тех атлетов, у которых учебно-тренировочный процесс осуществлялась на основе данных биохимического контроля.

Атлеты опытной группы реализовывали запланированные по объему тренировочные нагрузки с намеченной интенсивностью (рисунок 1).

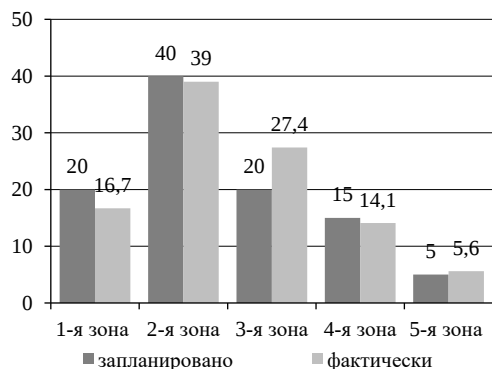


Рисунок 1 – Распределение спортсменов по зонам интенсивности тренировочной нагрузки

Также после окончания каждого тренировочного микроцикла у атлетов опытной группы осуществлялся контроль показателей на основе биохимических тестов для максимального эффективного воздействия интенсивных, а также объемных нагрузок. В опытной группе так называемое распределение подъёмов штанги по зонам интенсивности отличалось от планируемого в незначительной степени. Изменения касались тех атлетов, которые по своим функциональным возможностям были лучше подготовлены в третьей зоне (70–80%).

Данные исследований обеспечивают потенциал дальнейшего изменения тренировочных нагрузок учебно-тренировочного процесса. Сопоставляя рост спортивных результатов, а также достижений в исследуемых группах, можем проследить отстающих спортсменов по результатам в тех упражнениях, которые у них являются нелюбимыми.

На втором этапе наших исследований нами были внесены изменения в учебно-тренировочный план занятий. Прирост результата в классических упражнениях рассматривалась недостаточно высокой, в результате снизили в количестве повторений в жиме: в первой группе – до 15% (10%) и во второй группе до 10% (10%) в подготовительном периоде до 15% (5%) в соревновательном; в первой группе – приседания – 25%, жим – 20%, тяги – 35%, 20% – вспомогательные упражнения; во второй группе подготовительного этапа – приседания – 25%, жим – 30%, тяги – 20%, вспомогательные – 25%; в соревновательном периоде – приседание – 20%, жим – 20%, тяги – 30%, вспомогательные упражнения – 30%.

В распределении общего количества подъемов штанги по зонам интенсивности корректив не вносился.

Распределение по зонам интенсивности было следующим (рисунок 2).

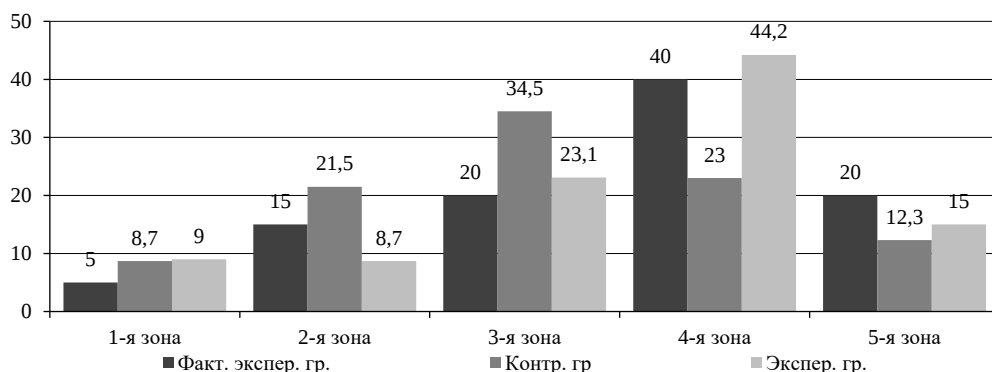


Рисунок 2 – Распределение нагрузки по зонам интенсивности в подготовительном периоде у спортсменов

Тренировочные нагрузки, запланированные у спортсменов в экспериментальной группе, мало различалась от фактически выполненной работы (рисунок 3).

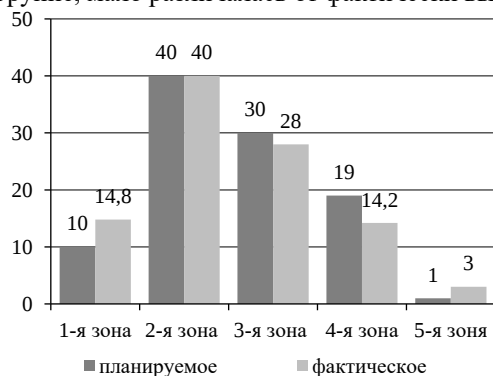


Рисунок 3 – Распределение нагрузок по зонам интенсивности в соревновательном периоде у спортсменов

Спортсмены, которые составляли опытную группу, твёрдо могли выполнять упражнения с запрограммированной нагрузкой. Вследствие этого по показателям биохимических данных было принято решение о том, чтобы уменьшить число повторений в каждом подходе, что позитивно сказалось на результатах соревнований пауэрлифтеров.

Общезиловая подготовка по показателям тестов по окончании исследования (таблица 3) показала, что нагрузка у атлетов в контролируемой группе имела намного ниже от показателей опытной группы. Достоверность различий между

атлетами была установлена в таких упражнениях как – бег на 30 м ($p \leq 0,01$; $3,7 \pm 0,2$; $4,10 \pm 0,15$), прыжок с места в длину ($p \leq 0,01$; 242 ± 6 ; $237 \pm 0,10$), прыжок с места в высоту ($p \leq 0,01$; 118 ± 6 ; 111 ± 7), тройной прыжок с места в длину ($p \leq 0,01$; 680 ± 36 ; 668 ± 19).

Таблица 3 – Различия показателей общезиловой подготовки у спортсменов пауэрлифтеров, контрольной и экспериментальной групп в конце педагогического эксперимента, $n=26$, $\bar{X} \pm S\bar{x}$

Тест	КГ, n=13		p	ЭГ, n=13		p
	Начало 2-го этапа	Конец 2-го этапа		Начало 2-го этапа	Конец 2-го этапа	
	1	2		4	5	
Бег на 30 метров, м/с	4,30±0,11	4,25±0,08	$p_{12} \leq 0,05$	4,16±0,10	4,02±0,09	$p_{45} \leq 0,01$
Прыжок с места в длину, см	236±7,5	237±6,8	$p_{12} \geq 0,05$	243±4,2	248±3,4	$p_{45} \leq 0,01$
Прыжок с места высоту, см	105±4,9	108±4,3	$p_{12} \leq 0,01$	112±4	119±3,6	$p_{45} \leq 0,01$
Тройной прыжок с места, см	639±19,3	645±16,6	$p_{12} \leq 0,05$	658±25	676±21	$p_{45} \leq 0,01$

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выявлены педагогические и биохимические особенности оценки тренировочной нагрузки силовой направленности, позволяющие совершенствовать программную и методическую базу тренировочного процесса пауэрлифтеров высокой квалификации в подготовительном и соревновательном периоде годичного цикла подготовки; определены возможные пути применения в тренировочном процессе пауэрлифтеров высокой

квалификации биохимических показателей, определяющих результативность спортсменов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Джалилов П.Б. Биохимический и педагогический контроль тренировочного процесса тяжелоатлетов. Часть I / П.Б. Джалилов, Г.П. Виноградов, Э.А. Фактор // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2013. – № 10 (92). – С. 51–56.
2. Джалилов П. Б. Коррекция тренировочной нагрузки силовой направленности на основе биохимического контроля: дис. ... канд. пед. наук / Джалилов Пирбала Бейрутович. – Санкт-Петербург, 2020. – 187 с.
3. Об утверждении федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта "пауэрлифтинг": приказ Министерства спорта РФ от 24 декабря 2021 г. N 1037 // ГАРАНТ: [сайт]. – URL: <https://base.garant.ru/403501342/> (дата обращения: 01.04.2022).
4. Талибов А. Х., Джалилов П. Б., Казаринова Л. В. Коррекция тренировочной нагрузки спортсменов-пауэрлифтеров на основе биохимического контроля / А. Х. Талибов, П.Б. Джалилов, Л. В. Казаринова // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2022. – № 7 (209). – С. 364–369.

REFERENCES

1. Dzhililov, P.B., Vinogradov, G.P., Factor, E.A. (2013), "Biochemical and pedagogical control of the training process of weightlifters Part I", *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta*, No. 10 (92), pp. 51–56.
2. Dzhililov, P.B. (2020), *Correction of the training load of power orientation in powerlifting on the basis of biochemical control*, dissertation, St. Petersburg.
3. Ministry of Sports of the Russian Federation (2021), "On approval of the federal standard for sports training in the sport of "powerlifting"", *Order of the of December 24, 2021 N 1037*, available at: <https://base.garant.ru/403501342/> (date of access: 04/01/2022).
4. Talibov A.Kh., Dzhililov P.B., Kazarinova L.V. Correction of the training load on biochemical control, *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta*, 2022. No. 7 (209), pp. 364–369.

Контактная информация: t.abset@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 12.02.2023

УДК 796.922.093.642

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ТЕХНИКИ СТРЕЛЬБЫ В БИАТЛОНЕ

Анатолий Николаевич Тамбовский, доктор педагогических наук, профессор, **Никита Сергеевич Зубарев**, аспирант, **Дмитрий Геннадьевич Аболишин**, специалист, *Московская государственная академия физической культуры, Малаховка*

Аннотация

В статье рассмотрен ряд информативных биомеханических показателей биатлонистов, характерных для их техники стрельбы из положений лежа и стоя. Результаты проведенного эксперимента, полученные методами биопотенциалометрии и акселерометрии, позволили уточнить временные параметры колебаний винтовки и головы российских спортсменов при производстве выстрела.

Ключевые слова: биатлонист, информативные биомеханические показатели, техника стрельбы лежа и стоя, биопотенциалометрия и акселерометрия, параметры колебаний винтовки и головы, производство выстрела.

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2023.02.p469-473

SOME ASPECTS OF SHOOTING TECHNIQUES IN BIATHLON

Anatoly Nikolaevich Tambovsky, the doctor of pedagogical sciences, professor, **Nikita Sergeevich Zubarev**, the post-graduate student, **Dmitry Gennadievich. Abolishin**, the specialist,