

# **Влияние тренировочных нагрузок в пауэрлифтинге на общую и специальную работоспособность юношей**

## **Influence of training loads in powerlifting in the general and specific performance of boys**

**Авсиевич В. Н.**

*Авсиевич Виталий Николаевич / Avsiyevich Vitaliy Nicolaevich – докторант PhD, преподаватель, кафедры зимних и сложно-технических видов спорта, Казахская академия спорта и туризма, г. Алматы, Республика Казахстан*

**Аннотация:** в статье представлены результаты исследования по влиянию тренировочных нагрузок в пауэрлифтинге на общую и специальную работоспособность юношей. В ходе исследования применялись две методики тренировок – общепринятая и авторская. Результаты свидетельствуют о том, что разработанная и применённая нами методика тренировок с учетом биологического возраста в экспериментальной группе оказала существенное положительное влияние на уровень специальной физической работоспособности по сравнению с общепринятой методикой, применяемой в контрольной группе. Различий влияния указанных методик на общую физическую работоспособность не выявлено.

**Abstract:** the article presents the results of a study on the effect of training loads in powerlifting in the general and specific performance of boys. The study used two training methods - conventional and author. The results indicate that the developed and applied our method of training based on biological age in the experimental group had a significant positive impact on the level of special physical performance as compared to the conventional method used in the control group. Differences influence of these techniques on the overall physical performance is not revealed.

**Ключевые слова:** общая физическая работоспособность, специальная физическая работоспособность, биологический возраст, пауэрлифтинг, юноши.

**Keywords:** total physical performance, special physical performance, biological age, powerlifting, boys.

Актуальность нашего исследования заключается в том, что в теории и практике тренировочных методик существуют объективные противоречия между применяемыми в данное время в пауэрлифтинге нагрузками, методами и средствами развития силовых способностей, и функциональными возможностями организма юных спортсменов.

По нашему мнению, оценка физической работоспособности (ФРа) является одной из важных составляющих в системе управления тренировочным процессом в пауэрлифтинге у юношей.

В настоящее время ФРа наиболее широко исследуется только в спортивной практике, представляя несомненный интерес для специалистов как медико-биологического, так и спортивно-педагогического направлений. Физическая работоспособность – одна из важнейших составляющих спортивного успеха. Это качество является также определяющим во многих видах производственной деятельности, необходимым в повседневной жизни, тренируемым и косвенно отражающим состояние физического развития и здоровья человека, его пригодность к занятиям физической культурой и спортом [1].

Интенсивность нагрузок в пауэрлифтинге в настоящее время достигла таких величин, что их воздействие на организм достигает уровня предельных возможностей индивидуальной адаптации, что фиксируется не только у взрослых спортсменов, но и также у юношей. Данный факт содержит в себе опасность не только перенапряжения (имеющего кратковременный характер для восстановления организма), но и опасность глубокой перетренированности (требующей серьезных медицинских мер для восстановления организма). Что связано не только со снижением эффективности процесса подготовки и ухудшением спортивной результативности, но и с возникновением серьезных патологических изменений в функциональных системах организма (ОДА, ССС, ЦНС).

Измерение физиологических показателей организма юношей, в том числе и уровня общей и специальной ФРа, позволяет избежать этих моментов.

Определение физической работоспособности по тесту PWC170 широко вошло в практику спортивной физиологии и медицины. В связи с этим повысилась актуальность вопроса о диагностическом и прогностическом значении теста, о том, в какой мере этот неспецифический показатель может быть использован для поиска оптимального тренировочного процесса спортсменов различной специализации [1, с. 154].

Определение специальной физической работоспособности юных спортсменов в пауэрлифтинге если раньше и проводилось авторами (учеными, тренерами), то результаты их исследований не опубликованы.

**Методы и организация исследования**

Нами были сформированы 3 группы из учеников 8-9 класса в количестве 67 человек. (КГ1 – 19 чел, КГ2 – 21 чел и ЭГ- 27 чел). Группы были сформированы с полным соблюдением процедур рандомизации [2].

Двухлетний педагогический эксперимент заключался в определении на протяжении указанного времени показателей физического развития школьников 14-16 лет, не занимающихся спортом (КГ1), и экспериментального обоснования эффективности разработанной нами методики развития силовых способностей у юношей с учетом биологического возраста на этапе начальной подготовки в пауэрлифтинге (КГ2 и ЭГ). Испытуемые КГ2 и ЭГ имели общий стаж занятий пауэрлифтингом от 10 до 12 месяцев. При этом следует отметить, что формирование групп носило случайный характер.

Испытуемые КГ1 получали физическую нагрузку в объеме школьной программы по предмету «Физическая культура» (объем – 2 ч 15 мин в неделю, т. е. 3 урока по 45 мин).

Испытуемые КГ2 имели общий объем тренировочной нагрузки - 330 часов (80 часов – ОФП, 250 часов – СФП). В ЭГ годовой объем тренировочных нагрузок, согласно разработанной нами методики, составил у акселератов – 320 часов, у медиантов - 300 часов, у ретардантов - 250 часов, у всех испытуемых соотношение ОФП и СФП 50 % / 50 %. Методика подробно описана в предыдущих работах [3-6].

Определение общей ФРа проводилось по тесту PWC170.

Кроме того, с целью повышения эффективности управления тренировочным процессом в пауэрлифтинге с учетом биологического возраста юных спортсменов, а также для определения специальной ФРа, анализа и планирования параметров объема и интенсивности тренировочной нагрузки нами была адаптирована специфическая функциональная, применяемая в тяжелой атлетике, предложенная Карпманом В. Л. Так как в пауэрлифтинге не применяются соревновательные упражнения тяжелой атлетике, мы провели адаптацию функциональной пробы, заменив толчок штанги на становую тягу.

Общая идея, положенная в основу этой пробы, состоит в изучении мощности физической нагрузки, при которой развивается тахикардия, равная 170 уд/мин. Выбор этой частоты сердечных сокращений основан на известных фактах линейной взаимосвязи между частотой сердечных сокращений и мощностью нагрузки в пределах от 110 до 170 уд/мин. Чем выше мощность физической нагрузки, при которой достигается частота сердечных сокращений 170 уд/мин, тем выше работоспособность спортсмена, и наоборот. По аналогии с тестом PWC170, специфическая функциональная проба для тяжелоатлетов заключается в выполнении двух серий нагрузок со штангой, разделенных интервалом отдыха. Реакция организма на предложенную работу оценивается по данным измерения частоты сердечных сокращений [7].

#### Результаты и обсуждение

Постоянное и систематическое измерение показателей специальной ФРа в тренировочном процессе у юношей позволяет установить временные границы для определения данного показателя, т. е. частоту проведения измерений в годичном тренировочном цикле. Как показали результаты нашего исследования, измерение показателей специальной физической работоспособности должно проводиться через каждые 12 недель тренировочных занятий. Это позволяет оценить эффективность применяемых тренировочных нагрузок и определить чувствительность физиологических показателей специальной работоспособности к применяемым методам средствам. На основе полученных показателей определяется эффективность системы управления тренировочным процессом. Очень важным является то, что фиксация изменений показателей специальной физической работоспособности должна производиться одновременно с четкой фиксацией количества выполненной тренировочной нагрузки.

Стабильная, устойчивая на достаточно высоком уровне общая ФРа формируется в процессе индивидуальной адаптации организма спортсмена, когда адекватно функционируют его регуляторные механизмы и функциональные системы.

Рост показателей общей ФРа в абсолютных значениях КГ1 составил - 12,1 %, снижение в относительных величинах составило – 9,2 %.

Статистически достоверных различий в абсолютных и относительных величинах общей ФРа между испытуемыми КГ 2 и ЭГ в начале эксперимента не обнаружено.

Таблица 1. Показатели общей ФРа испытуемых КГ1 на трех этапах возрастного развития ( $p < 0,05$ )

Показатель PWC <sub>170</sub>	1 этап		2 этап		3 этап	
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S
В абсолютных величинах (кгм/мин)	698,1	7,8	775,8	6,9	782,6	7,3

В относительных величинах (кгм/мин на 1 кг веса)	14,2	0,6	14,0	0,6	12,9	0,6
---	------	-----	------	-----	------	-----

Таблица 2. Показатели общей ФРа испытуемых КГ2 и ЭГ в начале эксперимента

Показатель PWC <sub>170</sub>	КГ2		ЭГ		t	P
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S		
В абсолютных величинах (кгм/мин)	711,6	9,3	710,4	7,9	0,8	>0,05
В относительных величинах (кгм/мин на 1 кг веса)	14,1	0,9	14,1	0,7	0,7	>0,05

Таблица 3. Показатели общей ФРа испытуемых КГ2 и ЭГ через год после начала эксперимента

Показатель PWC <sub>170</sub>	КГ2		ЭГ		t	P
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S		
В абсолютных величинах (кгм/мин)	805,3	8,5	806,5	7,9	0,2	>0,05
В относительных величинах (кгм/мин на 1 кг веса)	13,0	0,8	13,1	0,7	0,3	>0,05

Таблица 4. Показатели общей ФРа испытуемых КГ2 и ЭГ в конце эксперимента

Показатель PWC <sub>170</sub>	КГ2		ЭГ		t	P
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S		
В абсолютных величинах (кгм/мин)	867,4	5,9	877,4	6,1	1,3	>0,05
В относительных величинах (кгм/мин на 1 кг веса)	12,2	0,9	12,5	0,8	0,4	>0,05

Как видно из таблиц 1-4, в результате эксперимента показатели общей физической работоспособности в абсолютных значениях в КГ2 увеличились на 21,7 %, в относительных значениях снизились на 13,0 %. В ЭГ в абсолютных значениях рост результата составил - 23,3 %, в относительных значениях результат снизился на 10,9 %. Рост результата в ЭГ превысил данные в КГ2 на 1,6 % в абсолютных значениях, и снижение результата на 2,1 % в относительных значениях.

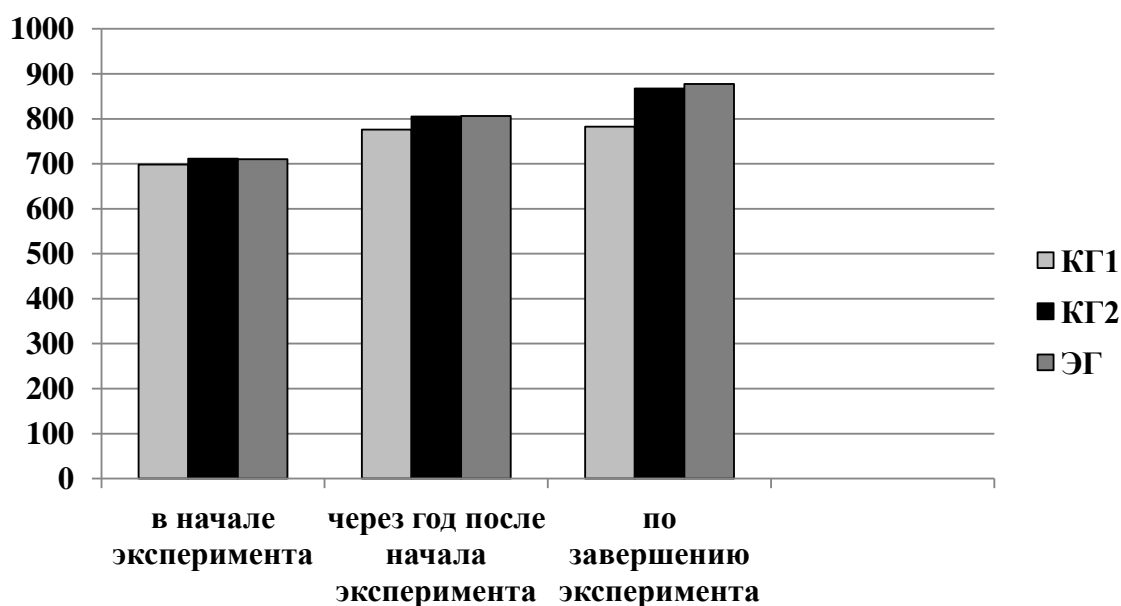


Рис. 1. Показатели уровня общей физической работоспособности за время эксперимента

Как видно из рисунка 1, полученные результаты свидетельствуют о незначительной разнице в данных, характеризующих общую ФРа по тесту  $PWC_{170}$ , следовательно методики тренировок в КГ2 и ЭГ идентично повлияли на развитие данной составляющей тренировочного процесса. В КГ1 рост данных в абсолютных значениях составил – 12 % (практически в два раза ниже чем в КГ2 и ЭГ), в относительных значениях снижение на 8,8 %. Данные указывают на значительное влияние занятий юношей пауэрлифтингом на уровень общей физической работоспособности в абсолютных значениях.

Таблица 5. Показатели специальной ФРа испытуемых КГ2 и ЭГ в начале эксперимента

Функциональная проба	КГ2		ЭГ		t	P
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S		
В абсолютных величинах (кгм/мин)	873,0	16,5	873,8	19,4	1,8	>0,05
В относительных величинах (кгм/мин на 1 кг веса)	14,9	0,7	14,8	0,6	0,8	>0,05

Таблица 6. Показатели специальной ФРа испытуемых КГ2 и ЭГ через год после начала эксперимента

Функциональная проба	КГ2		ЭГ		t	P
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S		
В абсолютных величинах (кгм/мин)	875,5	12,1	900,8	9,4	2,1	>0,05
В относительных величинах (кгм/мин на 1 кг веса)	15,0	0,6	15,5	0,8	0,9	>0,05

Таблица 7. Показатели специальной ФРа испытуемых КГ2 и ЭГ в конце эксперимента

Функциональная проба	КГ2	ЭГ	t	P

	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S		
В абсолютных величинах (кгм/мин)	877,5	13,5	924,6	12,5	2,4	>0,05
В относительных величинах (кгм/мин на 1 кг веса)	15,2	0,6	16,2	0,5	0,7	>0,05

Как видно из таблиц 5-7, характеристики специальной физической работоспособности в начале эксперимента как в КГ2, так и в ЭГ был на одном уровне, как в абсолютных, так и в относительных значениях. По завершению эксперимента увеличение уровня физической работоспособности в КГ2 составило 4,5 кгм/мин (0,5 %) в абсолютном значении, и 0,3 кгм/мин (2,0 %) в относительном значении. В ЭГ увеличение в абсолютном значении составило 50,8 кгм/мин (5,8 %), а в относительном значении 1,4 кгм/мин (9,3 %) [8]. Разница между ЭГ и КГ2 в абсолютных значениях составила – 5,3 %, в относительных значениях – 7,3 %.

#### **Выводы**

Показатели общей и специальной физической работоспособности позволили нам дать четкую характеристику адекватности воздействия тренировочных нагрузок в КГ2 и ЭГ на организм юных спортсменов.

Результаты свидетельствуют о том, что разработанная и применённая нами методика тренировок в ЭГ с учетом биологического возраста юношей оказала существенное положительное влияние на уровень специальной физической работоспособности по сравнению с методикой, применяемой в КГ2.

Методики тренировок в КГ2 и ЭГ идентично повлияли на развитие общей физической работоспособности.

Положительный тренировочный эффект от применяемых нагрузок в пауэрлифтинге достигается только в том случае, если они адекватны текущему физиологическому состоянию организма юных спортсменов и в то же время являются достаточно сильным стимулом для активации адаптационных изменений организма, т. е. для увеличения силовых показателей в соревновательных упражнениях, что является основной целью в системе организации управления тренировочным процессом.

#### *Литература*

1. Солодков А. С. Физическая работоспособность спортсменов и общие принципы её коррекции // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2014.- № 3 (109) – С. 148-158.
2. Орехов Л. И., Караваева Е. Л., Асмолова Л. А. Мировые стандарты планирования экспериментов и статистической обработки в педагогике, психологии и физической культуре: учебное пособие для студентов, аспирантов, докторантов и преподавателей кафедр педагогики, психологии и физической культуры. – Алматы: КазАСТ, 2009. – 210 с.
3. Авсиевич В. Н. Метод распределения тренировочной нагрузки в соревновательных упражнениях у юношей, занимающихся пауэрлифтингом, с учетом биологического возраста // Молодой ученый. — 2016. — № 3. — С. 1018-1021.
4. Авсиевич В. Н. Методика тренировки становой тяги у юношей, занимающихся пауэрлифтингом, на основе учета биологического возраста // Молодой ученый. — 2016. — № 4. — С. 318-321.
5. Авсиевич В. Н. Методика развития силовых способностей в приседании со штангой в пауэрлифтинге с учетом биологического возраста юношей // Молодой ученый. — 2016. — № 5 – С. 761-765.
6. Авсиевич В. Н. Методика развития силовых способностей в жиме лежа в пауэрлифтинге с учетом биологического возраста юных спортсменов // Молодой ученый. — 2016. — № 5 – С. 765-768.
7. Функциональная проба для определения физической работоспособности тяжелоатлетов / Карпман В. Л., Орел В. Р., Степанова С. В. [и др.] // Юбилейный сборник трудов ученых РГАФК, посвященный 80-летию академии. - М., 1998. - Т. 2. - С. 169-172.
8. Авсиевич В. Н. Специфическая функциональная проба в пауэрлифтинге // Вестник физической культуры. – 2012. - № 2. – С. 85-88.