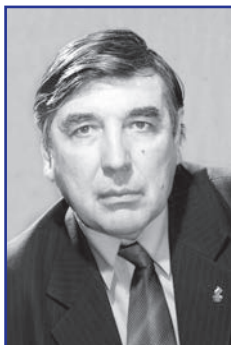


# МЕТОДИКА КРАТКОВРЕМЕННЫХ ГИПЕРУТЯЖЕЛЕНИЙ В ПОДГОТОВКЕ БОРЦОВ

Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодёжи и туризма (ГЦОЛИФК), Москва  
Russian State University of Physical Education, Sport, Youth and Tourism (SCOLIPE), Moscow



## СВИЩЁВ

**Иван Дмитриевич**

Доктор педагогических наук,  
профессор  
**SVISHCHEV Ivan**  
The doctor of pedagogical sciences,  
professor

## ИГУМЕНОВ

**Виктор Михайлович**

Доктор педагогических наук, профессор  
**IGUMENOV Victor**  
The doctor of pedagogical sciences, professor

## ЕГИАЗАРЯН

**Арутюн Андраник**

Аспирант кафедры теории и методики единоборств  
РГУФКСМиТ  
**EGIAZARYAN Arutyun**  
The graduate student of the department of theory and  
procedure of the single combats of RGUFKSMiT

**Ключевые слова:** *скоростно-силовые возможности борцов, силы реакции опоры, метод «кратковременных гиперутяжелений», метод электрической тензометрии.*

**Аннотация.** В исследовании принимали участие 16 спортсменов по борьбе вольного стиля высокой квалификации. Экспериментальная и контрольная группы состояли из 8 человек каждая. Контрольная группа занималась по общепринятой программе, а экспериментальная по специальной экспериментальной программе 3 раза в неделю в течение 6 недель.

Сутью упражнения является подрыв (срыв) штанги из стойки, в положении полуприседа с углом в коленях 120°. Упражнение выполнялось в 5 сериях (подходах) в каждой серии по 3–4 подрыва. Отдых между подрывами минимальный (5–10 сек). Интервалы отдыха между сериями (подходами) от 30 до 40 секунд, что позволяет максимально приблизить упражнение к условиям реального борцовского поединка. Данное упражнение выполнялось в трехразовых тренировках в неделю. Для проверки полученных данных использовался многофункциональный динамометр «Biodex System». Выявлены силы реакции опоры при проведении броска прогибом в борьбе. Определены модельные диапазоны, имитирующие выявленные силы реакции опоры. Разработана и экспериментально апробирована методика «кратковременных гиперутяжелений» для совершенствования скоростно-силовых возможностей борцов.

В качестве измерительного прибора использовался аппаратно-программный комплекс «Biodex System». Исокинетический динамометр позволяет решать следующие задачи: оценка силовых возможностей отдельных мышечных групп при изокинематическом режиме разгибания или сгибания сустава (от 0–600 грд/с); оценка скоростно-силовых возможностей мышечных групп в изометрическом режиме напряжения мышц (быстрота напряжения мышц и максимальная сила); оценка скоростно-силовых возможностей отдельных мышечных групп при эксцентрическом режиме работы мышц; определение локальной мышечной работы при различных режимах сокращения мышечных групп. При помощи данного динамометра измерялись скоростно-силовые проявления мышц нижних конечностей у испытуемых.

## PROCEDURE OF SHORT-TERM HYPER-LOADINGS IN TRAINING OF THE CHAMPIONS

**Keywords:** *the high-speed- power possibilities of champions, reacting force of support, the method “short-term hyper-loadings”, the method of electrical strain measurement.*

**Abstract.** In a study participated 16 athletes on the fight of the free style of high qualification. Experimental and control room of group consisted of 8 men each. Control group was occupied according to the conventional

program, and experimental according to the special experimental program 3 of times in the week during 6 the weeks. The essence of exercise is the undermining (disruption) of rod from the counters, in the crouching position with the angle in the elbows  $120^\circ$ . Exercise was carried out in 5 series (approaches) in each series on 3-4 undermining. Leisure between the underminings is minimum (5-10sek). The ranges of leisure between series (approaches) from 30 to 40 seconds, which makes it possible to maximally draw nearer exercise the conditions of real bortsovskogo duel. This exercise was carried out in the three-time trainings in the week. The multifunctional dynamometer was used for the verification of obtained data «Biodex System». Are revealed the reacting forces of support with conducting of thrust by sagging in the fight. Are determined the model ranges, which imitate the revealed reacting forces of support. Is developed and experimentally approved the procedure «short-term hyper-loadings» for improving the high-speed- power possibilities of champions. The firmware complex was used as the meter «Biodex System». Isokinetic dynamometer makes it possible to solve the following problems: the estimation of the power possibilities of separate muscular groups with the isokinematic regime of straightening or flexure of joint (from 0 – 600 grd/s); the estimation of the high-speed- power possibilities of muscular groups in the isometric regime of the tension of muscles (rapidity of the muscle tension and maximum force); the estimation of the high-speed- power possibilities of separate muscular groups with the eccentric regime of the work of muscles; the determination of local muscular work with different regimes of the reduction of muscular groups. The high-speed- power manifestations of muscles of lower extremities in subjects were measured with the aid of this dynamometer.

**Введение.** Под скоростно-силовыми способностями подразумеваются способности, характеризующиеся непредельными напряжениями мышц, проявляемыми с необходимой, часто максимальной мощностью в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, но не достигающей, как правило, предельной величины (Матвеев Л.П.).

К компонентам скоростно-силовой подготовленности борцов относят: 1) быструю силу; 2) взрывную силу. Быстрая сила характеризуется непредельным напряжением мышц, проявляемым в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, не достигающей предельной величины. Взрывная сила отражает способность человека по ходу выполнения двигательного действия достигать максимальных показателей силы в возможно короткое время.

Взрывная сила характеризуется двумя компонентами: стартовой силой и ускоряющей силой [3]. Стартовая сила – это характеристика способности мышц к быстрому развитию рабочего усилия в начальный момент их напряжения. Отличительной чертой упражнений на развитие взрывной силы является динамический преодолевающий режим работы с максимальной степенью напряжения в минимальный промежуток времени [3].

**Цель исследования.** Научно обосновать подход к повышению показателей скоростно-силовых качеств нижних конечностей у борцов вольного стиля с использованием «метода кратковременных гиперутяжелений»

Задачи:

1. Выявить силы реакции опоры при проведении броска прогибом в борьбе.
2. Определить модельные диапазоны, имитирующие выявленные силы реакции опоры.
3. Разработать и экспериментально апробировать методику «кратковременных гиперутяжелений» для совершенствования скоростно-силовых возможностей борцов.

**Методы исследования** – анализ научно-методической литературы, педагогический эксперимент, методы измерения, методика «кратковременных гиперутяжелений».

**Педагогический эксперимент.** Экспериментальная часть исследования проводилась на базе РГУФКСМиТ. В исследовании принимали участие 16 спортсменов по борьбе вольного стиля высокой квалификации. Экспериментальная и контрольная группы состояли из 8 человек каждая. Контрольная группа занималась по общепринятой программе, а экспериментальная по специальной экспериментальной программе 3 раза в неделю в течение 6 недель.

**Метод измерения.** В качестве измерительного прибора использовался аппаратно-программный комплекс «Biodex System». Изокинетический динамометр позволяет решать следующие задачи: оценка силовых возможностей отдельных мышечных групп при изокинематическом режиме разгибания или сгибания сустава (от 0–600 грд/с); оценка скоростно-силовых возможностей мышечных групп в изометрическом режиме

напряжения мышц (быстрота напряжения мышц и максимальная сила); оценка скоростно-силовых возможностей отдельных мышечных групп при эксцентрическом режиме работы мышц; определение локальной мышечной работы при различных режимах сокращения мышечных групп. При помощи данного динамометра измерялись скоростно-силовые проявления мышц нижних конечностей у испытуемых.

**Методика «кратковременных гиперутяжелений».** Применялись отягощения во много раз превосходящие вес спортсменов (в 3–4 раза). Основой для подбора таких средств послужили предварительные исследования силы реакции опоры борцов при выполнении броска прогибом

Экспериментальная методика включала: вес штанги с отягощением соответствующей весовой категории борца согласно данным таблицы 1. Сутью упражнения является подрыв (срыв) штанги из стоек, в положении полуприседа с углом в коленях 120°. Упражнение выполнялось

в 5 сериях (подходах) в каждой серии по 3–4 подрыва. Отдых между подрывами минимальный (5–10 сек). Интервалы отдыха между сериями (подходами) от 30 до 40 секунд, что позволяет максимально приблизить упражнение к условиям реального борцовского поединка. Данное упражнение выполнялось в трехразовых тренировках в неделю. Для проверки полученных данных использовался многофункциональный динамометр «Biodex System».

В начале эксперимента группа испытуемых была разделена на две группы – контрольную и экспериментальную. Затем, были произведены тестирования на аппаратно-программном комплексе «Biodex system». Предварительное тестирование проведено на первой неделе, до внедрения методики в тренировочный процесс у экспериментальной группы. Данные по тестированию представлены в таблице 2.

По итогам заключительного тестирования статистически значимые различия зафиксированы при разгибаниях, в правой и левой ноге.

**Таблица 1 – Диапазоны показателей веса борцов, веса штанги, силы реакции опоры при подрыве (срыве) со стоек штанг из положения полуприседа**

Вес борцов, кг	Диапазон веса штанги, кг	Диапазон совместного веса борца и штанги, кг	Диапазон силы реакции опоры и инерции, ньютон
60	200-240	260-300	2580-2940,0
65	220-265	285-325	2795-3185,0
70	235-280	305-350	3000-3430,0
75	255-300	330-375	3225-3675,0
80	270-320	350-400	3440-3920,0
85	285-340	370-425	3655-4165,0
90	305-360	387-440	3870-4410,0

**Таблица 2 – Результаты тестирования**

		Контрольная группа ( $\bar{x} \pm \sigma$ ) n= 8	Экспериментальная группа ( $\bar{x} \pm \sigma$ ) n= 8		Контрольная группа ( $\bar{x} \pm \sigma$ ) n= 8	Экспериментальная группа ( $\bar{x} \pm \sigma$ ) n= 8	
Мышцы правой ноги (момент силы (макс.), Нм)	разгибание	137,9± 36	154,4±48	p>0,01	138,4±38	191,5±67,5	p<0,05
	сгибание	112,7±24	129,1±42	p>0,05	113,7±24	149,6±47	0,05>p<0,01
Мышцы левой ноги (момент силы (макс.), Нм)	разгибание	129,7±30	152,5±51	p>0,05	134±33	189,5±75,5	p<0,05
	сгибание	112,4±49	127±29	p>0,05	111,1±47	135,7±61	p>0,05

Однако, в сгибании правой ноги хотя и заметен прирост результатов, но эмпирические значения  $t$  находятся в зоне неопределенности, а при сгибании левой ноги и вовсе не имеют статистически значимых различий. Это объясняется тем, что экспериментальная методика была направлена, в основном, на совершенствование скоростно-силовых возможностей разгибателей нижних конечностей, так как при подрыве штанги, основную работу выполняют мышцы разгибатели нижних конечностей.

Разработана экспериментальная методика по совершенствованию скоростно-силовых возможностей, основой, которой лег метод «кратковременных гиперутяжелений» с использованием штанги и согласно проведенным ранее исследованиям. Вес отягощений подбирался для каждого спортсмена индивидуально согласно его весовой категории, представленной в таблице 1.

По окончании эксперимента проведено заключительное тестирование в контрольной и экспериментальной группах, и, как и предполагалось, значительный прирост наблюдался только в экспериментальной группе. Так, показатели в разгибании, как в левой, так и в правой ноге достоверно отличались от показателей контрольной группы. Но, несмотря на заметный прирост в сгибании, все же данные не имели статистически значимых различий. В целом, полученные данные свидетельствуют об эффективности внедренной методики.

### Выводы

1. Первоначальный уровень скоростно-силовых возможностей нижних конечностей у борцов вольного стиля был определен посредством тестирования на аппаратно-программном комплексе «biodex system».

2. У борцов экспериментальной группы зафиксирован прирост результатов после шестинедельной экспериментальной методики, что доказывает ее эффективность для совершенствования скоростно-силовых возможностей нижних конечностей борцов вольного стиля.

### Литература

1. Верхошанский, Ю. В. Ударный метод развития взрывной силы / Ю. В. Верхошанский // Теория и практика физической культуры. – М. – 1968. – №. 8. – С. 59.

2. Свищёв, И. Д. Моделирование силы реакции опоры и инерции борца при проведении бросков / И. Д. Свищёв // Материалы научной конференции профессорско-преподавательского и научного состава РГУФКСИТ. – М. : РГУФКСИТ. – 2011. – С. 101.

### References

1. Verkhoshansky, Y. B. Impact method of developing explosive power / Verkhoshansky, Y. B. // Theory and practice of physical culture. – M. 1968. no. 8. – P. 59.

2. Svishchev, I. D. Modeling the reaction forces of the bearings and the inertia of the wrestler when performing throws / Svishchev I. D. // Materials of scientific conference of the teaching and research staff Rgufksit. – M. : Rsupesy & T. – 2011. – P. 101.

