

itive activity technical and tactical characteristic”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 81, No. 11, pp. 168-171.

3. Merenkov, V.V. and Shakhov, A.A. (2013), “Specificity of training of highly qualified judo veterans”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 95, No. 1, pp. 89-92.

Контактная информация: shakhov-art@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 28.03.2013.

УДК 796.8

УСЛОВИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ РЫВКА В ПРОЦЕССЕ ТРЕНИРОВОК ЮНЫХ ТЯЖЕЛОАТЛЕТОВ

*Владимир Николаевич Мишустин, кандидат педагогических наук, доцент,
Волгоградская государственная академия физической культуры (ВГАФК),*

*Николай Дмитриевич Суслов, доцент,
Владимирский государственный университет (ВлГУ)*

Аннотация

Результативность выполнения тяжелоатлетических упражнений во многом определяется способностью спортсмена эффективно решить главную двигательную задачу. Эта задача может быть представлена как процесс, заключающийся в способности тяжелоатлета сообщить штанге необходимую скорость вылета на высоте, заданной размерами звеньев тела и быстрого ухода в подсед. Эффективность решения двигательной задачи вследствие кратковременности выполнения тяжелоатлетического упражнения, определяется наличием навыка (программы действия двигательного аппарата тяжелоатлета, работающей с упреждением). Поиск педагогических условий, способствующих повышению эффективности решения главной двигательной задачи в рывке, позволит целенаправленно совершенствовать навык выполнения соревновательного упражнения. В статье изучалось раздельное и комплексное влияние повторных подъёмов штанги и корректирующего педагогического инструктажа, включающего термины «медленный подъём» и «быстрый подсед», на процесс формирования новой двигательной задачи, связанной с повышением эффективности техники выполнения рывка.

Ключевые слова: юные тяжелоатлеты, рывок, двигательная задача.

DOI: 10.5930/issn.1994-4683.2013.03.97.p133-137

CONDITIONS OF INCREASE OF EFFICIENCY OF PERFORMANCE OF BREAKTHROUGH IN THE COURSE OF TRAINING OF YOUNG WEIGHT LIFTERS

*Vladimir Nikolayevich Mishustin, the candidate of pedagogical sciences, senior lecturer,
Volgograd State Academy of Physical Culture,*

*Nikolay Dmitriyevich Suslov, the senior lecturer,
Vladimir State University*

Annotation

Productivity of performance of heavy athletics exercises in many respects is defined by ability of the athlete to solve effectively the main motion task. This task can be presented as the process consisting from ability of the weight-lifter to report to a bar necessary speed of a departure at height, set by the sizes of links of a body and fast leaving in sitting. Efficiency of the solution of a motion task owing to short duration of performance of heavy athletics exercise is defined by skill existence (programs of operation of the motion device of the weight lifter, working with anticipation). Search of the pedagogical conditions promoting increase of efficiency of the solution of the main motive task in breakthrough, will allow improving skill of performance of competitive exercise purposefully. The article studied separate and complex influence of repeated liftings of bar and the correcting pedagogical instructing including the terms

"slow lifting" and "fast sitting", on process of formation of the new motion task connected with increase of efficiency of performance of breakthrough.

Keywords: young weight lifters, breakthrough, motion task.

Результативность выполнения тяжелоатлетических упражнений во многом определяется способностью спортсмена эффективно решить главную двигательную задачу [1, 2, 4]. Эта задача может быть представлена как процесс, заключающийся в способности тяжелоатлета сообщить штанге необходимую скорость вылета на высоте, заданной размерами звеньев тела [2] и быстрого ухода в подсед [5]. Эффективность решения двигательной задачи вследствие кратковременности выполнения тяжелоатлетического упражнения, определяется наличием навыка (программы действия двигательного аппарата тяжелоатлета, работающей с упреждением) [2]. Поиск педагогических условий, способствующих повышению эффективности решения главной двигательной задачи в рывке, позволит целенаправленно совершенствовать навык выполнения соревновательного упражнения.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Для оценки эффективности техники рывка, в этом действии были выделены движения [4]:

1-е – тяга, в процессе выполнения которой решалась главная двигательная задача-перевода энергии мышечного сокращения в энергию движения штанги [1,6];

2-е – подсед, заключительное действие, обеспечивающее успех движения в целом исходя из эффективности решения главной двигательной задачи [5].

Количественная оценка эффективности решения главной двигательной задачи определялась прямым измерением скорости вылета штанги. Заключительное действие оценивалось соотношением результата, достигнутым по факту относительно прогностического для эффективной модели (модели квалифицированного тяжелоатлета) в процентах.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для измерения скорости вылета штанги применена лазерная установка, принцип действия которой основан на измерении времени пересечения грифом штанги лазерного луча, направленного параллельно помосту [6]. Скорость вылета штанги (СВШт) определялась как частное от деления диаметра грифа штанги (0,028 – мужской) на время пересечения луча лазера, установленного на высоте, равной 60% относительно длины тела атлета [8]. Оценка эффективности заключительного действия основана на математическом прогнозировании с применением функции «ПРЕДСКАЗ» программы Excel для Windows. В соответствии с линейной зависимостью модели, функция аппроксимирует показатели известных значений скорости вылета (Y) и веса (X), возвращая прогнозируемый результат (Xп) для полученных значений скорости вылета Y [6].

ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проводилось в течение месяца на группе юных тяжелоатлетов 14-15-летнего возраста, выполнивших на данный момент 1-й разряд (взрослый). Для создания индивидуального скоростно-силового профиля юного тяжелоатлета измерялась СВШт в диапазоне весов от 60% до 100%. Влияние энергетического фактора на двигательный компонент движения оценивалась по динамике СВШт в рывке, выполняемого на фоне утомления, исходя из веса отягощения 5ПМ.

Способность тяжелоатлета сознательно изменять СВШт при подъёме малого веса (60-70%) в соответствии с корректирующим инструктажем тренера поднимать штангу «медленно» или «быстро», отражала влияние психического фактора.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Данные измерения скорости вылета штанги представлены в таблице в строке «фактические измерения». Сравнительный анализ эффективности техники юных тяжелоатлетов относительно модельных характеристик квалифицированных тяжелоатлетов составил 87%. Это позволило предположить, что у юных тяжелоатлетов, исходя из наличных силовых возможностей, есть существенный резерв для повышения результата в рывке за счет уменьшения скорости вылета штанги.

Скорость вылета уменьшится в том случае, если к грифу штанги будет приложено меньшее усилие. Однако возникает проблема – как это решить на практике, если подъём штанги основан на стабильном двигательном навыке, когда определенной скорости вылета штанги соответствует определённый результат [6], а, следовательно, и определенная скорость подседа спортсмена.

Чтобы получить ответ на этот вопрос был проведен лабораторный эксперимент, в ходе которого тяжелоатлетам предлагалась поднять штангу среднего веса (вес отягощения 60 и 70% относительно индивидуального максимума) в 4-х подходах по одному подъёму в каждом. В первом подходе предполагалось выполнить рывок классическим способом, во втором – подъём штанги необходимо было выполнить максимально быстро, в третьем – максимально медленно, четвертый – вновь выполнить классически. Во всех случаях, в целях объективного контроля, фиксировалась скорость вылета штанги.

Субъективно, юные тяжелоатлеты скорость перемещения штанги в рывке определяли по высоте фиксации штанги в подседе: классический подъём штанги тяжелоатлеты осуществляли с полуподседом; «быстрый» подъём штанги выполняли без подседа, либо с незначительным сгибанием ног; при «медленном» выполнении упражнения штанга фиксировалась с применением глубокого подседа. Однако, данные измерений показали, что объективно во всех случаях, несмотря на способ подседа, штанга поднималась с одинаковой скоростью вылета (различия во всех случаях несущественны и статистически недостоверны ($p > 0,05$)).

Данные исследования показали, что подъём штанги осуществлялся на уровне стабильного двигательного навыка, который сформирован для каждого веса штанги в диапазоне от 60% до 100% от максимума. Стабильный двигательный навык делает неэффективным педагогический инструктаж в виде «поднимать медленней» даже с малыми весами отягощения. Это позволяет заключить, что тренировки юных тяжелоатлетов, проходящие в основном на малых и средних весах [3], не могут способствовать формированию навыка подъёма соревновательного веса (подъёмы больших и предельных весов не рекомендуются вследствие высокого риска травматизма и недостаточной функциональной устойчивости организма юных тяжелоатлетов [2,3]).

Таблица

Скорость подъёма штанги в рывке в зависимости от условия её измерения: переменного веса отягощения (1 и 2); педагогического инструктажа (3 и 4); многократных подъёмов веса 5ПМ (5)

№	Условия измерения	Вес отягощения (%)					
		60%	70%	80%	90%	100%	110%
1	Модель (МСМК)	2,42	2,25	2,07	1,89	1,70	
2	Фактические измерения	2,52	2,31	2,16	1,95	1,86	1,84
Педагогический инструктаж с указаниями поднимать штангу:							
3	а) медленно	2,52±0,9	2,30±0,6				
4	б) быстро	2,53±0,6	2,30±0,6				
Многократные подъёмы 75% веса							
5	Подъёмы	1	2	3	4	5	
	СВШт	2,21	2,23	2,20	2,10	1,84	

Однако, эффективность упражнения повысится, «... если в состав нового действия

будут входить ранее освоенные навыки как варианты элементов уже нового действия» [4]. Предположительно, одним из таких вариантов нового действия для исследуемых тяжелоатлетов, будет подъем штанги с меньшей скоростью (1,83 м/сек). Повысить эффективность техники юных тяжелоатлетов в рывке возможно на 2%, если овладеть способностью фиксировать вес с меньшей (на 0,03 м/сек) скоростью вылета штанги.

Во втором эксперименте юным тяжелоатлетам предлагалось установить тренировочный вес, с которым они смогли выполнить пять подъемов штанги в подходе (5-ти кратные подъемы тренировочного веса рекомендованы для развития силы тяжелоатлетам данной возрастной группы [3]). Предполагалось, что предельный (пятый) подъем штанги, вследствие утомления, будет подниматься с меньшей скоростью и для фиксации веса нужна «новая координация». Данные исследования показали, что при повторном максимуме пятикратных повторений (5ПМ) средним отягощением является 75% вес от максимального в рывке.

При выполнении каждого повторного подъема 75% веса штанги в серии фиксировалась скорость вылета, в динамике которой выявлены особенности: первые три подъема выполнялись с постоянной скоростью вылета (различия не существенны $p > 0,05$); в четвертом обозначалась тенденция уменьшения скорости вылета (изменения статистически недостоверны ($p > 0,05$)); скорость вылета существенно уменьшалась в пятом (предельном) подъеме ($t = 6,84$; $p < 0,01$). В отличие от подъемов предельного веса, когда уменьшение скорости на 0,01 м/сек. приводила к неудаче, в пятикратном повторном максимуме отмечены случаи фиксации веса (ода фиксация веса из пяти), при уменьшении скорости на 0,03 м/сек.

В соответствии с гипотезой о комплексном влиянии психического фактора на двигательные действия [4], в экспериментальной группе, в дополнении к пятикратному повторному максимуму, проводился корректирующий педагогический инструктаж. Данные исследования показывают, что количество фиксаций в рывке веса 5ПМ существенно возрастало (три фиксации веса из пяти возможных), выполняемых медленней относительно минимальной скорости фиксации ($t = 2,89$; $p < 0,05$)), когда с юными тяжелоатлетами предварительно проводился общий педагогический двух компонентный инструктаж, содержащий термины «несмотря на медленный подъем» и «выполнять быстрый подсед».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Подъем штанги в рывке тренировочного веса в интервале от 60% до 100% от максимума основан на стабильном двигательном навыке, который не может быть изменён после предварительного корректирующего инструктажа.

2. Низкая эффективность техники рывка обусловлена неспособностью юных тяжелоатлетов поднимать штангу с низкой скоростью вылета. Снижение скорости на 0,03 м/с повышает эффективность техники на 2%.

3. Изменить скорость подъема штанги в рывке 75% веса возможно, если упражнение выполнять серией из пяти повторений. Штанга в пятом подъеме имеет скорость вылета, соответствующую подъёму веса 102% относительно исходного результата.

4. Эффективность выполнения предельного подъема в пятикратной серии подъемов повышает педагогический двухкомпонентный инструктаж, содержащий термины «медленный подъем» и «быстрый подсед».

5. Серийное выполнение рывка с весом 75% и педагогический инструктаж формируют новую двигательную координацию подъема предельного соревновательного веса в представлении юного тяжелоатлета.

ЛИТЕРАТУРА

1. Болховских, Р.Н. Техника тяжелоатлетических упражнений (на примере классических упражнений в исполнении чемпионов Олимпийских игр) : учебное пособие /

Р.Н. Болховских ; Московская государственная академия физической культуры. – Малаховка : [б.и.], 2003. – 64 с.

2. Воробьев, А.Н. Тяжелоатлетический спорт. Очерки по физиологии и спортивной тренировке / А.Н. Воробьев. – 2-е изд. – М. : Физкультура и спорт, 1977. – 255 с.

3. Дворкин, Л.С. Тяжелая атлетика : учебник для вузов / Л.С. Дворкин. – М. : Советский спорт, 2005. – 600 с.

4. Донской, Д.Д. Психомоторное единство управления физическими упражнениями как двигательными действиями (от «механики живого» к «психобиомеханике действий») / Д.Д. Донской // Теория и практика физической культуры. – 1995. – № 5-6. – С. 23-24, 37.

5. Дьяченко, Н.А. Определение компенсируемых и некомпенсируемых ошибок в технике тяжелоатлетического рывка на основе биомеханического анализа / Николай Андреевич Дьяченко, Ленин Эстебан Лоайса Давила // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2012. – № 7 (89). – С. 54-57.

6. Мишустин, В.Н. Дифференцированное планирование предсоревновательной подготовки тяжелоатлетов на основе учета показателей специальной подготовленности и функционального состояния : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Мишустин В.Н. – Волгоград, 2003. – 24 с.

7. Полетаев, П.А. Анализ техники тяжелоатлетов в рывке при однократном и двукратном подъемах штанги с максимальной или близкой к максимальной нагрузкой / П.А. Полетаев, Х. Кампос, А. Квест // Теория и практика физической культуры. – 2005. – № 11. – С. 53-60.

8. Роман, Р.А. Тренировка тяжелоатлета / Р.А. Роман. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Физкультура и спорт, 1986. – 175 с.

REFERENCES

1. Bolkhovsky, P.H. (2003), *Equipment of heavy athletics exercises (on the example of classical exercises performed by champions of Olympic Games). Manual*, publishing house "MGAFK", Malakhovka, Russian Federation.

2. Vorobyev, A.N. (1977), *Heavy athletics sports. Sketches on physiology and sports training*, publishing house "Physical culture and sports", Moscow, Russian Federation.

3. Dvorkin, L.S. (2005), *Heavy athletics: the textbook for higher education institutions*, publishing house "Soviet sports", Moscow, Russian Federation.

4. Donskoi, D.D. (1995), "Psychomotor unity of management of physical exercises as motive actions (from "mechanics live" to "psycho-biomechanics of actions")", *Theory and practice of physical culture*, No. 5-6, pp. 23-24, 37.

5. Dyachenko, N.A. and Davila, L.E. (2012), "Definition of compensated and undemnifiable mistakes in equipment of heavy athletics breakthrough on the basis of the biomechanical analysis", *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 89, No. 7, pp. 54-57.

6. Mishustin, V.N. (2003), *Differentiated planning of precompetitive preparation of weight-lifters on the basis of the accounting of indicators of special readiness and a functional condition*, dissertation, Volgograd, Russian Federation.

7. Poletayev, P.A. Campos, H. and Kvest, A. (2005), "Analyze of equipment of weight-lifters in breakthrough at single and double lifting of a bar with maximum or close to maximum to the loading", *Theory and practice of physical culture*, No. 11, pp. 53-60.

8. Roman, R.A. (1986), *Training of the weight lifter*, publishing house "Physical culture and sports", Moscow, Russian Federation.

Контактная информация: michustin@mail.ru

Статья поступила в редакцию 14.03.2013.