

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ УДАЧНЫХ И НЕУДАЧНЫХ ПОПЫТОК В РЫВКЕ У ТЯЖЕЛОАТЛЕТОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ



ШАЛМАНОВ

Анатолий Александрович

Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК), Москва
Заведующий кафедрой биомеханики, доктор педагогических наук, профессор,
e-mail:shalmanov_bio@bk.ru

SHALMANOV Anatoly

Russian State University of Physical Culture, Sport, Youth and Tourism (GTSOLIFK), Moscow

Head of the Department of Biomechanics, Ed.D., Professor,
e-mail: shalmanov_bio@bk.ru

Ключевые слова: *соревновательная деятельность, техническая и скоростно-силовая подготовка, аппаратно-программный комплекс.*

Аннотация. В статье рассматривается компьютерная программа сравнения спортсменов и попыток при выполнении тяжелоатлетических упражнений и возможные причины неудачного выполнения рывка во время официальных соревнований.

СКОТНИКОВ

Виталий Федорович

Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК), Москва
Заведующий кафедрой тяжелоатлетических видов спорта им. Медведева А.С., кандидат педагогических наук, профессор, e-mail:skotnikov1962@mail.ru

SKOTNIKOV Vitaly

Russian State University of Physical Culture, Sport, Youth and Tourism (GTSOLIFK), Moscow
Head of the Department weightlifting sports, Ph.D., Professor,
e-mail: skotnikov1962@mail.ru

ПАНИН

Александр Владимирович

Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК), Москва
Аспирант кафедры биомеханики e-mail: aleksandpanin@yandex.ru

PANIN Alexander

Russian State University of Physical Culture, Sport , Youth and Tourism (GTSOLIFK) , Moscow
Graduate Student of the Department of Biomechanics,
e-mail: aleksandpanin@yandex.ru

THE COMPARATIVE ANALYSIS OF SUCCESSFUL AND UNSUCCESSFUL ATTEMPTS IN BREAKTHROUGH AT WEIGHT-LIFTERS OF HIGH QUALIFICATION

Keywords: *competitive activity, technical and high-speed and power readiness, hardware-software complex.*

Abstract. In article authors analyze the computer program which compares athletes, attempts when performing heavy athletics exercises and the possible reasons of unsuccessful performance of breakthrough during official competitions.

Введение. Анализ соревновательной деятельности штангистов, поиск возможных ошибок в технике выполнения классических упражнений и выявление причин их возникновения можно существенно улучшить, если иметь возможность сравнивать выполненные спортсменами попытки не только визуально с помощью видеозаписей, но и на основе объективной количественной информации.

В качестве такой информации целесообразно использовать данные видеоанализа траектории штанги, которые можно получить с помощью современных специализированных аппаратно-программных комплексов, как во время тренировки, так и в условиях соревнований [2, 3].

Однако наличие измерительных комплексов еще не гарантирует решение проблемы. Важно

исследовать возможности этих систем и информативность тех показателей, которые могут быть получены с их помощью. Поскольку причин неудачного подъема штанги может быть очень много, важно понять, насколько полезна в этом смысле количественная информация о движении спортивного снаряда в сочетании с визуальной оценкой качества выполнения упражнения.

Можно предположить, что основными причинами неудачно выполненной попытки могут быть:

- 1) не достаточный уровень скоростно-силовой подготовленности атлета для данного веса штанги;
- 2) ошибки в технике выполнения упражнения;
- 3) отсутствие должного психологического настроя при выполнении попытки.

Цель исследования: создать компьютерную программу и провести сравнительный анализ кинематических и динамических показателей движения штанги в удачных и неудачных попытках у спортсменов высокой квалификации в условиях официальных соревнований.

Организация и проведение исследования. Для регистрации траектории подъема штанги и расчета кинематических и динамических показателей ее движения использован специализированный аппаратно-программный комплекс, характеристики которого описаны в наших предыдущих публикациях [1, 3]. В программную часть комплекса добавлена возможность сравнения двух попыток одного и того же спортсмена (рис. 1) или двух разных атлетов с расчетом разницы между измеряемыми показателями движения штанги (рис. 2).

Съемка проводилась во время соревнований на кубке России по тяжелой атлетике 2012 года в г. Чебоксары. Сравнение удачных и неудачных попыток осуществлялось в двух направлениях.

В первом случае сравнивались попытки, выполняемые спортсменами на одном и том же весе штанги, т.е. после неудачной попытки атлет в следующем подходе справлялся с заказанным весом. Для этого из числа обследованных спортсменов были выбраны шесть атлетов, представителей разных весовых категорий, у которых наблюдалась данная ситуация.

Во втором случае сравнивалась удачно выполненная попытка с неудачной попыткой на следующем заявленном весе штанги. Для анализа были выбраны 12 атлетов, представителей всех весовых категорий, которые в следующем подходе не справлялись с заявленным весом.

Результаты исследования. Сравнительный анализ кинематических и динамических показателей движения штанги в неудачной и удачно выполненной попытке на одном и том же весе снаряда показал, что только у некоторых атлетов можно определить, что помешало спортсмену сразу успешно выполнить упражнение. В данном случае гораздо больше информации для тренера содержится в визуальном анализе движения самого спортсмена. Более или менее уверенные суждения можно высказать только по двум атлетам - №4 и №6. В неудачных попытках у спортсменов отсутствовал должный психологический настрой, и как следствие этого, им не удавалось развить требуемую мощность в финальном разгоне, чтобы добиться необходимых величин максимальной скорости и высоты подъема штанги. Для каждого спортсмена эти величины разные, но о них можно судить по результатам успешно выполненной попытки. Например, у атлета №6 максимальная мощность в удачной попытке составила 4328 Вт. В результате этого, спортсмен разогнал штангу до 1,78 м/с, а максимальная высота подъема составила 1,16 м. В неудачной попытке величины этих показателей были меньше и

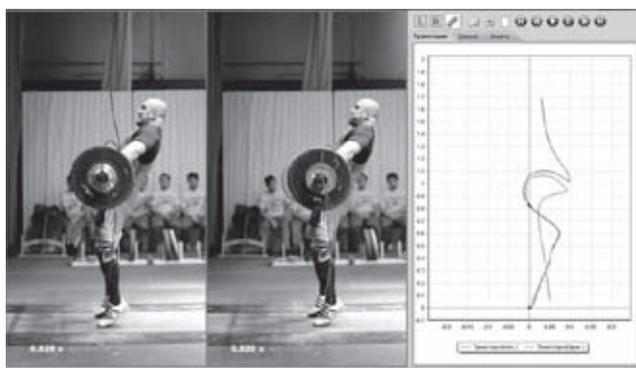


Рис. 1. Сравнение удачной (слева) и неудачной (справа) попыток в рывке. Пример

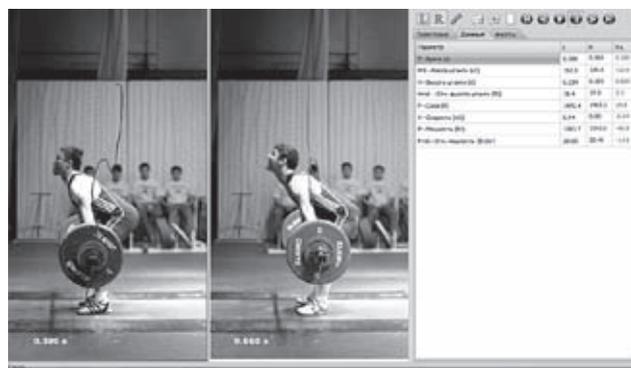


Рис. 2. Сравнение попыток в рывке у двух атлетов. Пример

Таблица 1

Показатели движения штанги в удачных и неудачных попытках у штангистов (n=12) при подъеме штанги разного веса

| Название показателя | Удачные | Неудачные | p |
|--|------------|------------|--------|
| Максимум скорости в предварительном разгоне – V1 (м/с) | 1,29±0,23 | 1,21±0,26 | <0,01 |
| Максимум скорости в финальном разгоне – Vmax (м/с) | 1,82±0,10 | 1,77±0,10 | <0,01 |
| Высота в момент Vmax – HVmax (м) | 0,71±0,07 | 0,71±0,06 | нет |
| Время до Vmax - TVmax (с) | 0,77±0,07 | 0,80±0,07 | <0,001 |
| Максимум высоты – Hmax (м) | 0,98±0,09 | 0,96±0,08 | <0,01 |
| Максимум абсолютной мощности в финальном разгоне – Pabs (Вт) | 3562±692,5 | 3586±704,2 | нет |

соответственно равны 4178 Вт, 1,68 м/с и 1,14 м. У остальных атлетов различия в показателях движения штанги были небольшие, и поэтому причины неудачного выполнения упражнения следует искать в движении самого спортсмена.

Анализ ситуации, когда сравниваются попытки с разными весами штанги, позволил выявить общую причину, по которой многим атлетам не удалось справиться с весом близким к предельным возможностям спортсмена на данный момент подготовленности. Эта причина заключается в недостаточном для данного веса штанги уровне скоростно-силовых возможностей атлетов. Как следствие этого спортсмены разгоняют штангу до относительно низкой максимальной скорости и имеют меньшую, чем требуется, высоту снаряда в наивысшей точке подъема. К таковым относятся спортсмены №4, №5, №6, №7, №9, №10 и №11. Недостаточная физическая подготовленность приводит к тому, что движение выполняется дольше, о чем свидетельствует большее время разгона штанги до максимальной скорости в неудачной попытке. Спортсменам не удается развить необходимую для успешного подъема максимальную мощность. Но даже в том случае, когда мощность в неудачной попытке превышает значение мощности в предыдущей, удачной попытке, ее все равно недостаточно для обеспечения необходимой скорости и высоты подъема штанги (атлеты №2 и №8), хотя шансов выполнить успешно упражнение у них было больше.

В таблице 1 приведены средние величины и стандартные отклонения основных показателей

движения штанги в удачных и неудачных попытках у 12 штангистов разных весовых категорий.

Выводы

1. Разработанная компьютерная программа сравнения удачных и неудачных попыток может помочь тренеру и спортсмену выявить причины неудачи и возможных ошибок в выполнении тяжелоатлетических упражнений. В сочетании с субъективным визуальным анализом выполненной попытки предлагаемая методика может принести существенную пользу в повышении эффективности тренировочного процесса.

2. Величины кинематических и динамических показателей движения штанги, зарегистрированные в удачных попытках, могут служить индивидуальными модельными характеристиками для данного конкретного спортсмена.

Литература

1. Скотников В.Ф. Эффективность техники рывка и толчка у тяжелоатлетов высокой квалификации / В.Ф. Скотников, А.А. Шалманов, А.В. Панин // Теория и практика экстремальных видов спорта. – 2013. – № 2 (27). – С. 41-47.
2. Шалманов А.А. Биомеханический контроль технической и скоростно-силовой подготовленности спортсменов в тяжелой атлетике / А.А. Шалманов, В.Ф. Скотников // Теория и практика физ. культуры. – 2013. – № 2. – С. 103-106.
3. Шалманов А.А. Кинематика и динамика движения штанги у спортсменов высокой квалификации в условиях соревнований / А.А. Шалманов, В.Ф. Скотников, А.В. Панин // Журнал «Олимп». – 2012. – № 2-3. – С. 27-31.

