

## СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ СПОРТСМЕНОВ ГИРЕВИКОВ

Мироненко Е.Н., Белан Д.Ю., Кладов Э.В.

*ФГБОУ ВПО «Омский государственный университет путей сообщения», Омск, e-mail: fvs-omgups@yandex.ru*

В данной статье проводится обоснование внедрения в теорию и практику гиревого спорта специализированного тренажерного комплекса, относящегося к области профессиональных силовых тренажеров для выполнения упражнения «классический толчок гирь». Предложенный тренажерный комплекс позволяет имитировать реальное поднятие гирь и создавать дополнительную и равномерную нагрузку для развития групп рабочих мышц, а его модификация контролировать и анализировать процесс выполнения упражнений с последующей разработкой будущих программ тренировок. Предложенное техническое решение позволит совершенствовать методику тренировок спортсменов-гиревиков, повысить эффективность учебно-тренировочного процесса и уровень технической и специальной подготовки занимающихся. Использование тренажера при подготовке начинающих и квалифицированных спортсменов, занимающихся в секции гиревого спорта и силовых видов спорта, позволило повысить результативность соревновательной деятельности спортсменов гиревиков и снизить уровень травматизма.

Ключевые слова: гиревой спорт, специализированный тренажер, классический толчок гирь.

## SPECIAL EQUIPMENTS FOR ATHLETES OF KETTLEBELL SPORT

Mironenko E.N., Belan D.Y., Kladov E.V.

*Omsk State Transport University, Omsk, e-mail: fvs-omgups@yandex.ru*

This article describes the theory and practice of kettlebell sport specialized training equipment, belonging to the kind of professional power training equipment for exercise "classic push weights". The proposed training equipment allows to simulate the actual lifting of weights and create additional load for the development of muscle groups of athletes. And its modification one can control and analyze the performance of exercises with the subsequent development of future training programs. The proposed technical solution will allow improving the methodology of trainings, to improve the effectiveness of the training process and to increase the technical and special level of athlete training. The use of the simulator in training of beginners and skilled athletes involved in kettlebell lifting and power sports, allows increasing the effectiveness of competitive activity of athletes and reduce their injuries.

Keywords: kettlebell sport, specialized simulator, classic push weights.

Рост спортивного мастерства требует расширения круга средств и методов подготовки, повышающих эффективность тренировочных занятий. Совершенствование мастерства спортсменов гиревиков, рост их спортивных результатов, как и в других видах спорта, достигается в основном за счет увеличения объема и интенсивности тренировочной нагрузки [3;5]. Однако адаптационные возможности организма спортсмена не беспредельны. В силу этого все большую значимость приобретают проблемы поиска новых средств и эффективных методов тренировок, в том числе и с применением современных технических средств [1; 2; 6].

Многочисленными исследованиями доказано, что применение специализированных технических средств и тренажеров позволяет создать недостижимые в естественных условиях режимы выполнения упражнений или их основных элементов. Конструктивные особенности таких тренажеров предполагают минимальные отклонения от рациональной

техники выполнения запланированного двигательного действия. Это создает предпосылки для предотвращения ошибок и увеличивает вероятность достижения более высоких показателей по важнейшим характеристикам движений [4;7].

Вместе с тем следует отметить, что выбор технических средств, которые можно использовать для подготовки спортсменов-гиревиков, не так велик и разнообразен, как того требует практика спортивной тренировки. Для тренировки гиревиков в настоящее время практически не используется каких-либо облегчающих приспособлений и тренажерных средств, что препятствует популяризации этого вида спорта и усложняет успешное освоение новичками техники выполнения упражнений с гирями.

Из вышесказанного можно заключить, что в настоящее время необходима разработка новых видов тренажеров, позволяющих комплексно развивать группы рабочих мышц спортсменов-гиревиков, а также исследование их возможностей в совершенствовании техники движений и методики обучения. Необходима разработка приспособлений, на которых спортсмены разного уровня мастерства могли бы успешно повышать свою подготовленность; особенно это актуально для спортсменов на начальных этапах подготовки. Внедрение таких тренажерных устройств, в частности в теорию и практику гиревого спорта, является в настоящее время особенно актуальным.

**Цель исследования:** разработка специализированного тренажерного комплекса, предназначенного для выполнения соревновательных и специально вспомогательных силовых упражнений, направленных на комплексное развитие групп мышц, работающих при поднятии гирь, а также его модификация для осуществления контроля и анализа результатов выполняемой работы.

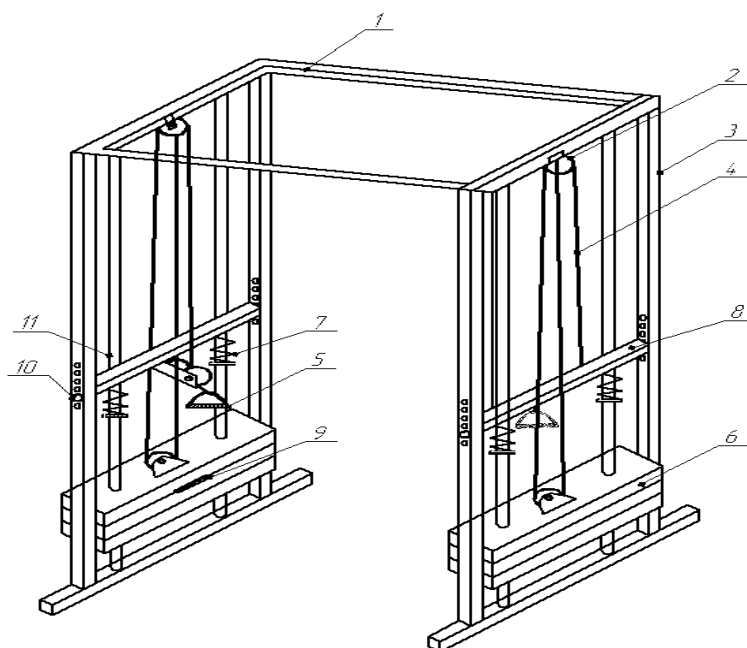
**Результаты исследования и их обсуждение.** В настоящее время в гиревом спорте класс специализированных тренажерных устройств представлен единичными экземплярами. Наиболее распространенный – это тренажер «Улитка», предполагающий работу на возрастающее – убывающее сопротивление. Данный тренажер адаптирован для выполнения тяги рывковой и предполагает повышение силовых характеристик занимающегося, но не предлагает стандартных условий для обучения, то есть предполагает его использование квалифицированными спортсменами со сложившейся техникой выполнения упражнения [7].

В результате изучения и анализа различных исследований мы разработали тренажер, с помощью которого спортсмен может работать над силовой и технической подготовкой в облегченных условиях, на который получен патент на полезную модель (№ 146043). В этом тренажере спортсмен может совершать движение, идентичное упражнению «классический толчок» одной или двумя руками. Наиболее близкими к разработанному нами устройству является комплекс «МВ 3.05 Кроссовер» для комплексного развития разных групп мышц.

Разработанный нами тренажер предназначен для создания нагрузки на мышцы, идентичной нагрузке, создаваемой при реальном поднятии гирь. В процессе занятий на тренажере создается нагрузка на группы рабочих мышц: грудные мышцы, трицепсы, бицепсы, мышцы плеч и ног.

Повышение уровня спортивного мастерства спортсмена-гиревика осуществляется за счет выполнения соревновательных и специально вспомогательных силовых упражнений во время тренировочного процесса с преодолением установочного веса.

Суть конструкции заключается в том, что тренажерный комплекс для имитации поднятия гирь включает в себя комплект пружин, позволяющих выполнять силовые упражнения в заключительной фазе толчка с дополнительной отягощающей равномерной нагрузкой. Разработанный нами тренажер представлен на рисунке 1.



*Рис. 1. Тренажерный комплекс для имитации поднятия гирь*

Тренажерный комплекс для имитации поднятия гирь (Рис. 1) содержит две стальные перекладины 1 и несущую конструкцию 3 – профиль прямоугольного сечения, с роликовым блоком 2, который, при помощи полиамидной ленты 4, соединяется со стальной рукояткой 5, приводящей в движение грузоблок 6, состоящего из стальных плит. Четыре пружины 7, по две с двух сторон тренажерного комплекса, направленные к грузоблокам, которые монтируются к малой перекладине 8, закрепленной к несущей конструкции с помощью регулировочного штыря-фиксатора 10, и срабатывают при поднятии стальных плит в верхнее положение и опускании их в исходное соответственно, создавая дополнительную и равномерную нагрузку на мышцы верхних конечностей.

При натяжении полиамидной ленты стальная плита соприкасается с основанием пружины, тем самым постепенно возрастает нагрузка на группы рабочих мышц, что связано с жесткостью пружины. Изменение веса грузоблока, увеличения или уменьшения числа стальных плит, происходит за счет перемещения регулировочного штыря-фиксатора 9.

В связи с антропометрическими особенностями спортсменов-гиревиков в тренажерном комплексе для имитации поднятия гирь предусмотрено изменение положения высоты перекладины 8 с помощью штыря-фиксатора 10. В качестве установочного веса применяется грузоблок, состоящий из стальных плит и хромированных направляющих 11.

В процессе использования тренажера при подготовке спортсменов, занимающихся в секции гиревого спорта и силовых видов спорта Омского государственного университета путей сообщения, данный тренажерный комплекс был модифицирован за счет установки в его основание тензоплатформы с четырьмя тензометрическими датчиками, которые предназначены для измерения усилий методом электротензометрии. Модифицированный тренажерный комплекс представлен на рисунке 2.

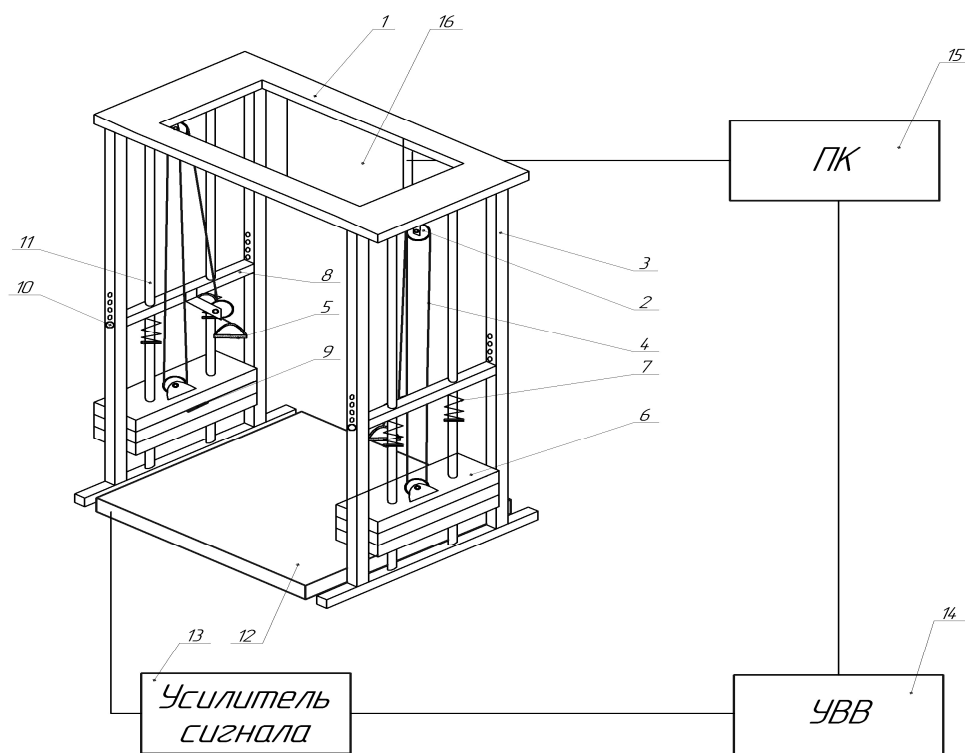


Рис. 2. Тренажерный комплекс для имитации поднятия гирь с тензоплатформой

Суть данной конструкции заключается в том, что в основании тренажерного комплекса установлена тензоплатформа, которая предназначена для измерения усилий, во время отталкивания от нее и одновременном поднятии веса, и вывода результатов, о количестве выполненных повторений упражнений и усилия отталкивания спортсмена от тензоплатформы, на монитор персонального компьютера. Таким образом, в процессе занятий

на тренажере осуществляется контроль упражнений и измерение усилий отталкивания спортсмена.

Тензоплатформа 12 (Рис.2) представляет собой стальную плиту, покрытую настилом из стали ребристой поверхности. Данная плита оснащена четырьмя тензометрическими датчиками одноточечного типа. Именно верхняя часть плиты опирается на датчики. Принцип работы тензометрического устройства основан на изменении сопротивления проводника при механическом воздействии на него. То есть реакция опор определяется при помощи тензорезисторов, изменяющих свое сопротивление пропорционально деформации упругого элемента. Тензорезистор наклеен на упругий элемент в датчике. Один конец одноточечного датчика закреплен к неподвижной конструкции тензоплатформы, другой – к верхней части платформы. При воздействии веса на тензоплатформу, на свободный конец одноточечного тензометрического датчика приложится соответствующая нагрузка, в результате чего произойдет деформация упругого элемента. В результате деформации тензорезистор изменит свое сопротивление, и сигнал поступит на кабельный разъем, усилитель сигнала 13 и через устройство ввода-вывода 14 (УВВ) на промышленный компьютер (ПК) 15, который обрабатывает результат и все данные о количестве выполненных повторений упражнениях и усилии отталкивания спортсмена от тензоплатформы выводятся на монитор 16, который монтируется к стальной перекладине тренажера.

**Заключение.** Предложенная конструкция тренажерного комплекса для имитации поднятия гирь обеспечивает требуемую эффективность тренировок спортсменов-гиревиков. Применение данного тренажерного комплекса значительно упрощает динамическую координацию, поскольку тренажер предлагает стандартную траекторию движения отягощения, что дает начинающему спортсмену возможность работать более длительное время и одновременно концентрироваться на правильном выполнении отдельных фаз или элементов движения.

При этом модификация данного тренажерного комплекса также дает возможность тренеру анализировать результат выполненных упражнений с целью выполнения последующих тренировок спортсменом, корректируя поднятие веса. Результаты исследования усилий могут быть использованы для совершенствования методики тренировок.

Учитывая вышеизложенное, следует отметить, что предложенное техническое решение позволяет:

- имитировать реальное поднятие гирь;
- создать дополнительную и равномерную нагрузку для развития групп рабочих мышц;

- контролировать процесс выполнения упражнений;
- анализировать процесс выполнения упражнений с последующей разработкой будущих тренировок;
- совершенствовать методику тренировок;
- снизить уровень травматизма.

Ожидаемым результатом использования тренажерного комплекса предполагается повышение уровня технической и специальной подготовки спортсменов-гиревиков, а также результативности их соревновательной деятельности.

### Список литературы

1. Евсеев С.П. Методика формирования двигательных действий с заданным результатом с помощью тренажеров // Вопросы физического воспитания студентов / отв. ред. В.Е. Борилкевич. – Л., 1990. – С.54-62.
2. Иванов В.В. Вопросы совершенствования тренировочного процесса в спорте на основе применения специализированных технических средств обучения и контроля: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1976. – 18с.
3. Ингушев Ч.Х. Технология тренировки спортсменов в условиях адаптированной к гиревому спорту машины управляющего воздействия: дис... канд. пед. наук. – Нальчик, 2002. – С. 143.
4. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. – К.: Олимпийская литература, 2004. – 808 с.
5. Поляков В.А., Воропаев В.И. Гиревой спорт: Методическое пособие. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 80с.
6. Ратов И.П. Перспективы преобразования системы подготовки спортсменов на основе использования технических средств и тренажеров // Теория и практика физической культуры. – 1976. – № 10. – С.60-68.
7. Хитров В.Д., Аринушкин А.А. Конструирование адаптивных тренажерных средств для реализации новых движений в толчке гири // Известия Тульского государственного университета. – 2013. – № 3. – С. 162-168.