

---

**УДК 796.015**  
**ББК 75.153**  
**Ж 86**

**В.И. Жуков**

*Доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой биомеханики и спортивных дисциплин Института физической культуры и дзюдо Адыгейского государственного университета; р.т. 8(8772) 59-39-74*

**А.М. Доронин**

*Доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой легкой атлетики Института физической культуры и дзюдо Адыгейского государственного университета; р.т. 8(8772) 59-39-70*

**И.М. Козлов**

*Доктор педагогических наук, профессор кафедры биомеханики и спортивных дисциплин Института физической культуры и дзюдо Адыгейского государственного университета; р.т. 8(8772) 59-39-74*

## **ПРИМЕНЕНИЕ ТРЕНАЖЕРНЫХ УСТРОЙСТВ ДЛЯ РАЗВИТИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ СИЛЫ В УЧЕБНО- ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ СПОРТСМЕНОВ**

*(Рецензирована)*

**Аннотация.** В статье рассмотрены условия, повышающие результативность учебно-тренировочного процесса в спорте за счет использования возможностей, создаваемых техническими средствами обучения и тренировки.

**Ключевые слова:** тренажерные устройства, моделирование, тренировочный процесс, динамические параметры, специальные физические качества.

**V.I. Zhukov**

*Doctor of Pedagogy, Professor, Head of the Department of Biomechanics and Sports Disciplines, Institute of Physical Training and Judo, Adyghe State University; ph.: 8 (8772) 59-39-74*

**A.M. Doronin**

*Doctor of Pedagogy, Professor, Head of the Department of Track and Field Athletics, Institute of Physical Training and Judo, Adyghe State University; ph.: 8 (8772) 59-39-70*

**I.M. Kozlov**

*Doctor of Pedagogy, Professor of the Department of Biomechanics and Sports Disciplines, Institute of Physical Training and Judo, Adyghe State University; ph.: 8 (8772) 59-39-74*

## **THE USE OF TRAINING DEVICES TO DEVELOP SPECIAL FORCE IN ATHLETES DURING LEARNING AND TRAINING**

**Abstract.** The paper discusses the conditions increasing productivity of learning and training in sports by using training devices developing special force in athletes.

**Keywords:** training devices, modeling, training process, dynamic parameters, special physical qualities.

Неуклонное повышение уровня спортивных достижений вызывает необходимость поиска новых, более эффективных путей спортивной подготовки, требует еще более пристального внимания к возможности интенсификации процессов обучения и тренировки спортсменов при помощи тренажерных устройств (В.Е. Чурсинов, 2003 А.Р. Мамий, 2006, А.М. Доронин, 2008, В.Г. Свечкарев, 2008, В.И. Жуков, 2009, В.А. Сланко, 2011 и др.) [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Применение тренажерных устройств в спорте 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.

Искусственно созданные при помощи тренажеров условия для достижения оптимальной координационной структуры движения позволяют определить пути более полной реализации функциональных возможностей спортсмена, разработки модели техники, обеспечивающей выход на запланированный результат.

Тренажеры — это устройства, помогающие моделировать те или иные условия реальной деятельности: совершенствовать спортивную технику, развивать двигательные способности, совершенствовать аналитические функции организма. В литературе представлены технические устройства, которые можно классифицировать по различным признакам: по назначению (для развития определенных двигательных способностей, качеств и навыков); по направленности (для освоения геометрии движений, биокинематической или биодинамической структуры); по характеру информационного обмена (с обратной связью и без нее); по конструктивным особенностям (механические, электрические, электромехани-

ческие, электронные, гидравлические, пневматические и др. (И.П. Ратов, 1972, Ю.Т. Черкесов, 1993, С.П. Евсев, 1996 и др.) [7, 8, 9].

Оснащение тренажеров приспособлениями для измерения величин внешнего сопротивления позволяет более эффективно решать задачи сопряжения технической и физической подготовки, способствует преодолению возникающих в процессе тренировок противоречий между нагрузкой и скоростью; между стабилизирующимся навыком и ростом спортивных результатов; между уменьшающимся эффектом тренировки и увеличивающимся количеством повторений в применении того или иного тренировочного средства (В.М. Дьячков, 1972, И.П. Ратов, 1972) [7, 10].

Наиболее эффективные пути для преодоления отмеченных противоречий открываются на основе использования специализированных тренажерных устройств, названных И.П. Ратовым «тренажерами управляемого взаимодействия спортсмена с внешними силами».

Подобное название тренажеров предполагает такие конструктивные особенности, которые обеспечивают искусственное ограничение вариантов движений по некоторым параметрам, за счет чего достигается возможность резко расширить диапазон изменения по определенному, взятому под контроль параметру. Искусственно измененные условия позволят доводить некоторые параметры выполняемого движения сразу до запланированного уровня, что способствует формированию правильной ритмической основы двигательного навыка, концентрации усилий спортсмена на избранном направлении, созданию возможности более широко варьировать режимы развития силы и возможности добиваться значительно больших величин силовых проявлений.

Тренажерные комплексы обладают по сравнению с обычными тренажерами рядом преимуществ. Они не только создают искусственные условия для воспроизведения спортивных упражнений и их основных элементов,

но и обеспечивают возможности выполнения таких рекордных вариантов, на которые занимающиеся еще не способны вследствие недостаточной подготовленности. Обоснованием внедрения в практику подобных тренажеров является то, что они позволяют устранить основное противоречие совершенствования в спортивных упражнениях: постоянное переучивание и изменение и изменение на каждом из повышающихся уровней физической и функциональной подготовленности спортсменов, технических компонентов двигательных навыков, сформировавшихся и начинающих стабилизироваться в условиях предыдущего низшего уровня. Это противоречие требует обязательного введения стадии вариативности навыков и использования таких специальных средств их «расшатывания», как методики для слома скоростных барьеров (И.П. Ратов, 1972) [7].

В последние годы все больше внимания привлекает к себе метод программированной тренировки. Важнейшей предпосылкой этого метода является разработка и применение технических средств обучения и контроля. Это, в свою очередь, позволяет эффективнее проводить работу по совершенствованию координационных и двигательных возможностей спортсменов.

В связи с этим, учитывая эффективность применения метода объективного контроля и обучения, отдельные специалисты в области спорта разработали и предложили различные устройства, дающие срочную информацию о пространственных параметрах движений спортсмена при выполнении соревновательных упражнений.

Вместе с тем не последнее место в эффективности использования технических средств тренировки занимает и способ подачи информации о выполняемом движении. Из практики спорта известны как-то: запись траектории движения спортивного снаряда на каком-либо экране, в аналоговой форме на диаграммных лентах самопишущих приборов, в цифровом виде с помощью компьютерной техники.

Основными недостатками методик обучения спортсменов, основанных на

подобном информационном обеспечении, является сложность восприятия информации в виде ее недостаточной расшифровки, которая требует значительных затрат времени, а при использовании компьютерной техники срочность теряется из-за осмысления количественных показателей и перевода их в качественные оценки (Коренберг В.Б., 1979) [11].

Получение срочной (текущей) информации непосредственно в ходе выполнения упражнения значительно расширяет методические возможности учебно-тренировочного процесса как на этапе обучения тяжелоатлетическим упражнениям, так и в период совершенствования спортивной техники (Фураев А.Н., 1988, Мамий А.Р., 2006) [2, 12].

Несмотря на очевидные преимущества методик тренировки спортсменов с использованием тренажерных устройств, следует отметить и некоторые недостатки в их конструкциях. Касаются они как отдельных технических приспособлений, так и целых классов тренажеров. Не лишены этого и тренажерные устройства для развития двигательных качеств, оказывающих воздействие, чаще всего, на различные проявления силовых возможностей какой-либо группы мышц. Подобные конструкции не связаны непосредственно со структурой соревновательных упражнений и используются в основном в подготовительном (базовом) периоде или же как дополнение в соревновательном для укрепления «слабого звена». По определению И.П. Ратова, такие устройства, даже снабженные индикаторами развиваемых усилий, служат для «качественной специализации», так как направлены на развитие определенного двигательного качества (морфологических и структурных перестроек опорно-двигательного аппарата).

Эти устройства достаточно просты по конструкции, круг решаемых с их использованием задач не выходит за рамки повышения качественного уровня физических возможностей человека. Они могут применяться практически во всех видах спорта в качестве

вспомогательных средств и не требуют предварительной технической подготовки. Вместе с тем эти тренажерные устройства достаточно консервативны в создании вариативных условий при адаптации к их воздействию в процессе длительного использования.

Другая группа тренажеров, интенсивно разрабатываемая специалистами в области спорта, специализированные тренажеры, основная цель которых — совершенствование техники соревновательных упражнений. Использование устройств такого типа дает значительные преимущества в интенсификации тренировочного процесса. И особенно в том случае, если созданию подобных конструкций предшествует достаточно углубленная экспериментальная проработка будущего тренировочного средства.

Вместе с тем следует отметить, что при разработке тренажеров для совершенствования двигательных действий спортсменов в скоростно-силовых видах спорта в качестве критериев, по которым оценивается техническое мастерство, берутся не основные, определяющие характеристики движения, а визуально воспринимаемые, внешние признаки эффективности, к которым можно отнести пространственные параметры (перемещение спортивного снаряда или тела спортсмена, отдельных его сегментов, а также их траектории, скорость и др.). Из виду упускаются факторы, являющиеся детерминирующими, то есть динамические параметры.

Методы спортивной тренировки постоянно совершенствуются. Отмечается несколько главных направлений этого процесса. Первое — связывают с посто-

янным увеличением суммарных объемов тренировочных нагрузок. Второе — характеризуется выраженным повышением удельного веса специальных упражнений, отвечающих по структуре движений, характеру нервно-мышечных напряжений специфике избранного вида спорта. Третье направление характеризуется использованием технических средств, тренажеров, оборудования, позволяющих полнее использовать возможности организма спортсменов. Четвертое направление связано с совершенствованием научного подхода к управлению тренировочным процессом на основе использования средств и методов комплексного контроля, осуществляемого с помощью научной информации о двигательных и эмоциональных отправлениях организма спортсмена. При этом используется вычислительная техника и разработанные на ее основе автоматизированные информационные системы (Ратов И.П., Бальсевич В.К., 1995) [13].

Анализ научно-методической литературы и опыта подготовки спортсменов в современных условиях позволяют предположить, что дальнейшее совершенствование теории и методики спортивной тренировки будет протекать в направлении развития и практической реализации преимущественно трех последних направлений. Это должно ориентировать специалистов разного уровня на постоянный поиск более интенсивных методов тренировки, использование уже имеющихся и разработку новых технических средств и тренажеров, внедрение в процесс подготовки спортсменов комплексного контроля.

#### Примечания:

1. Чурсинов В.Е. Внешние факторы в управлении движениями человека. Майкоп: Изд-во АГУ, 2003. 184 с.
2. Мамий А.Р. Проявление скоростно-силовых способностей при различных режимах сокращения мышц нижних конечностей // Вестник Адыгейского государственного университета. 2006. №1. С. 283-285.
3. Доронин А.М., Мамий А.Р., Коваленко А.В. Оптимизация специальной силовой физической подготовки спортсменов с помощью переменного отягощения // Вестник Адыгейского государственного университета. Сер. 3. Педагогика и психология. 2008. №5. С. 198-202.
4. Свечкарев В.Г. Совершенствование двигательных возможностей человека посредством автоматизированных систем управления: автореф. Дис. ... д-ра пед. Наук. Майкоп, 2008. 58 с.

- 
5. Жуков В.И. О возможностях применения тренажеров в тренировке тяжелоатлетов // Вестник Адыгейского государственного университета. Сер. Педагогика и психология. 2009. №4. С. 317-326.
  6. Сланко В.А. Управляемое обучение упражнениям основной гимнастики в школе // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2011. №5. С. 16-19.
  7. Ратов И.П. Исследование спортивных движений и возможностей управления изменениями их характеристик с использованием технических средств: автореф. Дис. ... д-ра пед. Наук. М., 1972. 45 с.
  8. Черкесов Ю.Т. Проблема и методические возможности детерминации режимов силового воздействия спортсменов с объектами управляющей предметной среды: автореф. Дис. ... д-ра пед. Наук в форме науч. докл. М., 1993. 63 с.
  9. Евсеев С.П. Теория и методика формирования двигательных действий с заданным результатом: автореф. Дис. ... д-ра пед. Наук в виде науч. докл. М., 1996. С. 79.
  10. Дьячков В.М. Критерии технического мастерства в спорте // Вопросы управления процессом совершенствования технического мастерства. М., 1972. С. 7-9.
  11. Коренберг В.Б. Основы качественного биомеханического анализа. М.: Физкультура и спорт, 1979. 208 с.
  12. Фураев А.Н. Оперативное регулирование тренировочного процесса тяжелоатлетов с использованием автоматизированной системы контроля биомеханических параметров: автореф. Дис. ... канд. Пед. Наук. Малаховка, 1988. 24 с.
  13. Ратов И.П., Бальсевич В.К. Спортивные перспективы третьего тысячелетия (XXI век) // Теория и практика физической культуры. 1995. №7. С. 2-5.

#### References:

1. Chursinov V.E. External factors in controlling man's movements. Maikop: AGU Publishing house, 2003. 184 pp.
2. Mamiy A.R. The display of speed and power abilities at various modes of muscle contraction of the lower extremities // The Bulletin of the Adyghe State University. 2006. №1. P. 283-285.
3. Doronin A.M., Mamiy A.R., Kovalenko A.V. Optimization of special power physical training of sportsmen by means of variable weight // The Bulletin of the Adyghe State University. Series 3. «Pedagogy and Psychology». 2008. No. 5. P. 198-202.
4. Svehkarev V.G. Improvement of person's motor abilities by means of automated control systems: Dissertation abstract for the Doctor of Pedagogy degree. Maikop, 2008. 58 pp.
5. Zhukov V.I. On the possibilities of training equipment use in weight-lifters training // The Bulletin of the Adyghe State University. Series "Pedagogy and Psychology". 2009. No. 4. P. 317-326.
6. Slanko V.A. Guided training of exercises of the base gymnastics at school // Physical culture: education, teaching, training. 2011. No. 5. P. 16-19.
7. Ratov I.P. The study of sports movements and possibilities of controlling their characteristics change by means of technical equipment: Dissertation abstract for the Doctor of Pedagogy degree. M., 1972. 45 pp.
8. Cherkesov Yu.T. The problem and methodological possibilities of determination of modes of power influence of athletes with the objects of the guiding subject environment: Dissertation abstract for the Doctor of Pedagogy degree in the form of a scientific report. M., 1993. 63 pp.
9. Evseev S.P. Theory and methods of formation of motor activities with the set result: Dissertation abstract for the Doctor of Pedagogy degree in the form of a scientific report. M., 1996. P. 79.
10. Dyachkov V.M. Criteria of technical skills in sports // Questions of management of technical skills improvement process. M., 1972. P. 7-9.
11. Korenberg V.B. Foundations of the qualitative biomechanical analysis. M.: Physical culture and sports, 1979. 208 pp.
12. Furaev A.N. Efficient control of weight-lifters' training process by means of the automated control system of biomechanical parameters: Dissertation abstract for the Candidate of Pedagogy degree. Malakhovka, 1988. 24 pp.
13. Ratov I.P., Balsevich V.K. Sports prospects of the third millennium (the XXI century) // Theory and practice of physical culture. 1995. No. 7. P. 2-5.