

РОЗДІЛ 3. ОЛІМПІЙСЬКИЙ І ПРОФЕСІЙНИЙ СПОРТ

УДК 612.76:796.015

БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА В ПОДГОТОВКЕ СПОРТСМЕНОВ

Ванюк А.И.

*69000 Запорожский национальный технический университет,
ул. Жуковского, 64, Украина*

sashash1221sh@mail.ru

Известно, что современный спорт характеризуется рекордными спортивными результатами, высокой конкуренцией на международной спортивной арене, что определяет стремление специалистов к решению проблем повышения качества и эффективности тренировочного процесса. В данной работе рассматривалось повышение динамики спортивных результатов в игровом виде спорта, что позволило констатировать повышение эффективности подготовки спортсменов за счет увеличения объема и интенсивности тренировочной нагрузки не способно обеспечить кардинального улучшения их соревновательных результатов. Приведены обобщенные сведения о направлениях применения биомеханических технологий в современном спорте. Рассмотрены некоторые аспекты использования биомеханических эргогенных средств отставленного действия в системе подготовки баскетболистов. Представлены возможности использования тренажерного комплекса для совершенствования структуры двигательных действий спортсменов. Внедрение широкого арсенала технических средств в практику тренировочного процесса открывает новые перспективы, связанные с повышением эффективности подготовки спортсменов.

Ключевые слова: биомеханика, технология, подготовка, спортсмен.

БИОМЕХАНІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ДОПОМІЖНИЙ ЗАСІБ У ПІДГОТОВЦІ СПОРТСМЕНІВ

Ванюк А.І.

*69000 Запорізький національний технічний університет
вул.Жуковського, 64, Україна*

sashash1221sh@mail.ru

Відомо, що сучасний спорт характеризується рекордними спортивними результатами, високою конкуренцією на міжнародній спортивній арені, що визначає прагнення фахівців до вирішення проблем підвищення якості та ефективності тренувального процесу. У даній роботі розглядалося підвищення динаміки спортивних результатів в ігровому виді спорту, що дозволило констатувати підвищення ефективності підготовки спортсменів за рахунок збільшення обсягу та інтенсивності тренувального навантаження не здатна забезпечити кардинального поліпшення їх змагальних результатів. Наведено узагальнені відомості про напрямки застосування біомеханічних технологій у сучасному спорті. Розглянуто деякі аспекти використання біомеханічних ергогенних засобів відставленої дії в системі підготовки легкоатлетів-стрибунів. Представлено можливості використання тренажерного комплексу для вдосконалення структури рухових дій спортсменів, що спеціалізуються в баскетболе. Впровадження широкого арсеналу технічних засобів у практику тренувального процесу відкриває нові перспективи, пов'язані з підвищенням ефективності підготовки спортсменів.

Ключові слова: біомеханіка, технології, підготовка, спортсмен.

BIOMECHANICAL TECHNOLOGY AS AN AID IN TRAINING ATHLETES

Vanyuk A.

69000 Zaporizhzhya National Technical University, Zhukovsky str., 64, Ukraine

sashash1221sh@mail.ru

It is known that modern sport is characterized by a record-breaking sports results, highly competitive in the international arena, which determines the tendency of experts to solve problems to improve the quality and effectiveness of the training process. This paper examines the dynamics of increase athletic performance in the game as a sport that has allowed state efficiency of training athletes by increasing the volume and intensity of training load is not

able to provide radically improve their competitive results. Summarizes information about the directions of application of biomechanical techniques in modern sport. Some aspects of the use of biomechanical ergogenic action means the retired basketball players in the training system. Presents the possibility of using the training complex for improving the structure of motor actions athletes. The introduction of a wide arsenal of means in practice training process opens up new perspectives, to increase efficiency of training athletes.

Key words: biomechanics, technology, training, athlete.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

Современный олимпийский спорт характеризуется рекордными спортивными результатами и высокой конкуренцией на международной спортивной арене, что определяет стремление специалистов к решению проблем повышения качества и эффективности тренировочного процесса [7]. Исследование динамики спортивных результатов скоростно-силовых видов спорта позволило констатировать, что интенсификация и повышение эффективности подготовки спортсменов за счет увеличения объема и интенсивности тренировочной нагрузки не способно обеспечить кардинальное улучшение их соревновательного результата. Поиск и обоснование новых средств и методов тренировочного процесса в настоящее время становится одним из приоритетных направлений совершенствования спортивного мастерства. Особенно актуален этот вопрос для спортсменов, достигших высоких спортивных результатов и находящихся на этапе сохранения высшего спортивного мастерства, когда традиционные средства и методы недостаточно эффективны [6]. В связи с этим важное значение приобретает использование в системе подготовки спортсменов различных биомеханических технологий. В современной системе подготовки спортсменов повышение работоспособности с использованием биомеханических эргогенных средств ведется по двум направлениям. Один из них связан со снижением влияния негативных факторов окружающей среды на спортсмена в условиях реализации конкретных двигательных задач. В данном направлении основным методологическим основанием для разработки новых подходов к обучению и совершенствованию техники двигательных действий послужила концепция искусственного управления и предметной среды, которая описана в работах [8, 10]. Другое направление предусматривает организацию учебно-тренировочного процесса таким образом, чтобы внешние условия стимулировали бы усовершенствование спортивного мастерства. В работах авторов [1, 2, 3, 9] показано, что с помощью программ биомеханического анализа возможна разработка средне-групповых и статистических моделей технической подготовленности и практическое использование их в подготовке спортсменов в качестве эталонных показателей. Выше изложенное позволяет биомеханически обосновывать и создавать новые тренажерные и инженерно-технические средства, различные гравитационные биомеханические стимуляторы и автоматизированные системы управления тренировочным процессом, при использовании которых осуществляется воздействие на различные участки подготовки спортсменов. Работа выполнена в Запорожском национальном техническом университете.

ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Цель данного исследования – систематизация данных научно-методической литературы и опыта передовой практики по использованию современных биомеханических технологий, в частности, биомеханических эргогенных средств отставленного действия в системе подготовки высококвалифицированных спортсменов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Применение специальных биомеханических эргогенных средств в спорте базируется не только на знаниях фундаментальных законов физики, но и на знаниях современных технологий спортивной тренировки. Таким образом, повышение работоспособности спортсменов предполагает одновременное использование знаний сил гравитации, законов сопротивления среды, учета биомеханических закономерностей двигательной системы человека и технико-тактических особенностей соревновательной и тренировочной деятельности [6]. Одним из таких средств (биомеханических стимуляторов), который нашел свое широкое практическое использование при подготовке спортсменов высокого класса, является специальный гипергравитационный костюм. Принцип действия данного костюма

основан на использовании системы локальных отягощений, которые располагаются в центре масс биозвеньев спортсмена и не нарушают общей геометрии масс тела, создавая дополнительное сопротивление сокращению работающих мышц. Распределение массы дополнительных грузов происходит таким образом, что на каждую группу мышц приходится такой же процент утяжеления, который приходится в обычных условиях гравитации.

Принципиальным является то, что в процессе спортивной тренировки с использованием биомеханических стимуляторов осуществляется целенаправленная коррекция гравитационных взаимодействий организма спортсменов. Отличная эффективность использования такого рода биомеханических стимуляторов в данном случае заключается в возможности увеличения силового потенциала спортсменов при одновременном улучшении качества координации их движений, расширение функциональных возможностей их организма [6]. С другой стороны, процесс формирования и совершенствования технического мастерства обеспечивается, в основном, за счет уменьшения механических нагрузок на костно-суставной аппарат спортсмена, снижения сопротивления окружающей внешней среды на основе повышения физической качества спортивной одежды, инвентаря и инженерно-технических средств перемещения. Поэтому главной практической ценностью тренажеров и выполняемых с их помощью специальных упражнений является то, что они позволяют целенаправленно воздействовать на отдельные мышцы и мышечные группы. При этом при выполнении спортсменом упражнений локального воздействия – нагрузка на весь организм относительно небольшая, и это дает возможность повышать объем и интенсивность тренировки скоростно-силового характера. Как уже отмечалось ранее, одной из актуальных задач является разработка и применение тренажеров, которые позволяют решать задачи по обучению технике и ее совершенствованию, выработке правильного ритма движений и т.п., причем такие тренажеры могут использоваться на всех этапах подготовки спортсмена. Как подчеркивает В.Н. Платонов [7], особое значение приобрели технические средства, направленные на то, чтобы устранить явление изменения активности тех мышц спортсмена, которые непосредственно не участвуют в работе, и создать условия для упорядочения режимов работы его мышц. Реализуя на практике теоретические положения относительно «управляющего взаимодействия спортсмена с внешними силами», И.П. Ратовым [10] был разработан ряд тренажерных устройств, базирующихся на принципе «облегчение». Тренажерное оборудование данного типа создает условия для реализации запланированного результата за счет устранения «рассеянного» усилия, способствует созданию эффективной скоростной структуры движения и проявления максимальной мышечной активности в соответствии с основным двигательными задачами. Исходя из этого, реализация данных требований к тренажерным приспособлениям и использование их в учебно-тренировочном процессе будет способствовать совершенствованию технического мастерства спортсменов в более короткий срок. Таким образом, очевидно, что использование тренажерных устройств предусматривает облегчение спортсменам двигательных действий, что способствует более быстрому усвоению новых двигательных навыков, возможно, за счет упорядочения межмышечной координации. В настоящее время тренажерные устройства, созданные по принципу «облегчение», используются не только для совершенствования сложно-координированных навыков, но и в игровых видах спорта. Применяя различные приемы, способствующие предоставлению телу спортсмена тягового усилия, направленного вверх, можно обеспечить ему более свободное взаимодействие с внешними силами. Воспроизведение спортивного упражнения в подобных искусственно созданных условиях вполне правомерно рассматривать как прием моделирования, при котором в широких пределах целенаправленно изменены основные характеристики движения, что позволяет достигать более высоких результатов управления, недостижимого в принципе в обычных условиях. Одним из таких примеров может служить модель спринтерского бега с рекордной скоростью, достигается благодаря применению тренажерного комплекса «система облегчающего лидирования» («СПЛ»), в котором телу бегуна предоставляется определенное тяговое усилие, направленное противоположно вектору силы тяжести. Проведенные экспериментальные испытания свидетельствуют о том, что использование технических средств сопровождается выраженным эффектом последствия, то есть улучшение

кинематических характеристик разбега и динамических параметров отталкивания, которые наблюдаются в условиях «облегченного лидирования», сохраняется в течение нескольких последующих тренировок.

ВЫВОДЫ

На сегодняшний день высокая значимость использования в спорте высших достижений современных биомеханических технологий обусловлена повышением требований к подготовке спортсменов, связанных с постоянным поиском наиболее эффективных путей способных привести к росту результативности соревновательной деятельности.

В зависимости от характера воздействия на работоспособность спортсмена традиционно все биомеханические средства, применяемые в тренировочном процессе, делятся на две группы. Это биомеханические эргогенные средства прямого действия, в которые входят спортивная экипировка, одежда и спортивные сооружения; и отставленного действия, к которым можно отнести технические средства тренировки (инженерно-технические средства, различные гравитационные биомеханические стимуляторы и автоматизированные системы управления). Исследования свидетельствуют о том, что применение приема «облегченного лидирования» способствует изменению биомеханических характеристик движений и приводит к более рациональному выполнению разбега и прыжков в баскетболе. Поэтому можно предположить, что перспективы роста спортивных результатов в современном спорте связаны с расширением сферы арсенала технических средств, используемых в практике подготовки спортсменов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бальсевич В.К. Организация непрерывного контроля за двигательными функциями организма спортсмена / В.К. Бальсевич, А.И. Пьянзин // Теория и практика физической культуры: Тре-нер: журнал в журнале. – 2004. – № 5. – С. 32-34.
2. Гамалій В.В. Біомеханічні аспекти техніки рухових дій у спорті / В.В. Гамалій. – К.: Наук. Світ, 2007. – 212 с.
3. Кашуба В.А. Биомеханический анализ техники двигательных действий спортсменов различной квалификации, специализирующихся в шорт-треке/ В.А. Кашуба, Ю.В.Литвиненко // Наука в олимпийском спорте. – 2008. – №1 – С.94 – 101.
4. Лапутін А.М. Біомеханіка спорту: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. з фіз. виховання і спорту / А.М. Лапутін, В.В. Гамалій, О.А. Архипов, В.О. Кашуба, М.О. Носко. – К.: Олімп. л-ра, 2005. – 320 с. – Бібліогр.: с. 319.
5. Платонов В.Н. Биомеханические эргогенные средства в современном спорте / В. Платонов, А. Лапутин, В. Кашуба // Наука в олимп. спорте. – 2004. – № 2. – С. 96-100.
6. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения : учеб. для студентов вузов физ. воспитания и спорта: утв. М-вом образования и науки Украины / В.Н. Платонов. - К. Олимп. лит., 2004. - 807 с.: ил.
7. Попов Г.И. Биомеханические обучающие технологии на основе средств искусственной управляющей и предметной среды / Г.И. Попов // Наука в олимп. спорте. – 2005. – № 2. – С. 40.
8. Пьянзин А.И. Модель ранжирования специальных тренировочных средств в прыжковых видах легкой атлетики / А.И. Пьянзин // Теория и практика физ. культуры : Тренер : журнал в журнале. – 2001. – № 3. – С. 28-30.
9. Биомеханические технологии подготовки спортсменов / И.П. Ратов, Г.И. Попов, А.А. Лонгинов, Б.В. Шмонин. – М.: Физкультура и спорт, 2007. – 120 с.

REFERENCES

1. Bal'sevich V.K. Organizacija nepreryvnogo kontrolja za dvigatel'nymi funkcijami organizma sportsmena / V.K. Bal'sevich, A.I. P'janzin // Teorija i praktika fizicheskoj kul'tury: Tre-ner: zhurnal v zhurnale. – 2004. – № 5. – S. 32-34.
2. Gamalij V.V. Biomehanichni aspekti tehniki ruhovih dij u sporti / V.V. Gamalij. – K.: Nauk. Svit, 2007. – 212 s.
3. Kashuba V.A. Biomehanicheskij analiz tehniki dvigatel'nyh dejstvij sportsmenov razlichnoj kvalifikacii, specializirujushhihsja v short-treke/ V.A. Kashuba, Ju.V.Litvinenko // Nauka v olimpijskom sporte. – 2008. – №1 – S.94 – 101.
4. Laputin A.M. Biomehanika sportu: Navch. posib. dlja stud. vishh. navch. zakl. z fiz. vihovannja i sportu / A.M. Laputin, V.V. Gamalij, O.A. Arhipov, V.O. Kashuba, M.O. Nosko. – K.: Olimp. l-ra, 2005. – 320 s. – Bibliogr.: s. 319.
5. Platonov V.N. Biomehanicheskie jergogennye sredstva v sovremennom sporte / V. Platonov, A. Laputin, V. Kashuba // Nauka v olimpijskom sporte. – 2004. – № 2. – S. 96-100.
6. Platonov V.N. Sistema podgotovki sportsmenov v olimpijskom sporte. Obshhaja teorija i ee prakticheskie prilozhenija : ucheb. dlja studentov vuzov fiz. vospitanija i sporta: utv. M-vom obrazo-vanija i nauki Ukrainy / V.N. Platonov. – K. Olimp. lit., 2004. – 807 s.: il.
7. Popov G.I. Biomehanicheskie obuchajushhie tehnologii na osnove sredstv iskusstvennoj upravljajushhej i predmetnoj sredy / G.I. Popov // Nauka v olimpijskom sporte. – 2005. – № 2. – S. 40.
8. P'janzin A.I. Model' ranzhirovanija special'nyh trenirovochnykh sredstv v pryzhkovykh vidah legkoj atletiki / A.I. P'janzin // Teorija i praktika fiz. kul'tury : Trener : zhurnal v zhurnale. – 2001. – № 3. – S. 28-30.
9. Biomehanicheskie tehnologii podgotovki sportsmenov / I.P. Ratov, G.I. Popov, A.A. Longinov, B.V. Shmonin. – M.: Fizkul'tura i sport, 2007. – 120 s.

УДК 796.015.28

ФОРМИРОВАНИЕ МОТИВАЦИИ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ СТУДЕНТАМИ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ТРЕНИРОВОЧНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, НАПРАВЛЕННОЙ НА УЛУЧШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГИБКОСТИ

Ванюк Д.В.

*69600 Запорожский национальный университет,
ул.Жуковского 66, Украина*

dahyastar@mail.ru

В статье обоснована целесообразность использования средств для формирования мотиваций для выполнения индивидуальной тренировочно-оздоровительной программы, направленной на улучшение показателей гибкости. Поэтому повышение эффективности этого направления деятельности во многом зависит от использования исследований в разработке реальных средств улучшения функционального состояния и уровня физической подготовленности студентов. В связи с этим нами была разработана индивидуальная тренировочно-оздоровительная программа, направленная на формирование мотивации для самостоятельных занятий физической культурой, а именно на развитие гибкости. Одним из важных положений этого модуля является активное воздействие на суставы. Особенно это важно для сохранения здорового состояния позвоночного столба, так как позвоночный столб является основой скелета, он придает телу необходимую форму, к позвоночнику прикрепляются большие и малые мышцы спины и живота, которые удерживают тело в вертикальном положении.

Ключевые слова: студенты, индивидуальная, оздоровительная программа, оптимизация, гибкость, аутогенная тренировка.