

УДК 796.4227.12

Бизин В.П., Миргород Д.А.

## ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫМ ДЕЙСТВИЯМ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ МНОГОЛЕТНЕЙ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕДСТВ СРОЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ

*Рассмотрен вопрос о механизмах формирования техники движений у спортсменов на всех этапах многолетней тренировки. С позиции научных теорий о построении движений обоснована необходимость использования технических средств срочной информации в процессе совершенствования спортивного мастерства спортсменов. Показано, что применение срочной информации различной модальности позволяет значительно расширить возможности реализации дидактичного принципа наглядности и повысить эффективность обучения технике физических упражнений.*

**Ключевые слова:** обучение технике двигательных действий, регуляция движений спортсменов, технические средства срочной информации.

**Постановка проблемы. Анализ последних источников и публикаций.** На современном этапе развития олимпийского спорта важное значение приобретают вопросы определения резервов для достижения высоких спортивных результатов. Таким резервом, без сомнения, является техническая подготовка спортсменов. Современные требования, предъявляемые к технической подготовке спортсменов высокого уровня, определяют необходимость использования в тренировочном процессе самых передовых и эффективных инструментальных методик для совершенствования технического мастерства.

Анализ специальной литературы и практика свидетельствуют о том, что наиболее перспективными в этом отношении являются технические средства срочной информации. Вопросы, связанные с использованием технических средств срочной информации в процессе обучения и совершенствования техники физических упражнений отображены в научных работах И.П. Ратова (1968, 1976), А.Н. Лапутина (1985), С.С. Ермакова (1999), А.В. Хацаюка (2012) и др. Вместе с тем, для их дальнейшего совершенствования необходимо изучение специфических особенностей регуляции движений спортсменов на различных этапах многолетней тренировки, а также определение системообразующих факторов оптимизации техники физических упражнений.

Работа выполнена в соответствии с тематикой Сводного плана научно-исследовательских работ в сфере физической культуры и спорта на 2011-2015 гг. по направлению "Разработка технических средств обучения и контроля двигательных действий в спорте".

**Цель исследования** заключается в изучении особенностей обучения технике двигательных действий в процессе многолетней спортивной тренировки.

**Задачи исследования:** 1) Дать характеристику этапов формирования техники движений в процессе многолетней подготовки. 2) Обосновать необходимость широкого использования средств срочной информации в процессе совершенствования технического мастерства.

Для решения задач исследования использовались следующие **методы:** анализ и обобщение литературных источников, инструментальные методики, педагогические наблюдения и эксперимент.

**Результаты исследования.** Известно, что процесс многолетней тренировки включает три этапа: этап начальной спортивной специализации, этап углубленной тренировки и этап спортивного совершенствования.

Первая задача этапа начальной спортивной специализации заключается в создании у юных спортсменов правильных представлений о технике физических упражнений. Формирование образа разучиваемого действия осуществляется на основе наглядных (демонстрация кинограмм, рисунков, схем, натуральный показ упражнений преподавателем) и словесных методов. При этом в качестве модели используются обобщенные характеристики квалифицированных спортсменов.

Эффективность обучения технике физических упражнений зависит от способности спортсменов к анализу мышечных ощущений. Вместе с тем, опираясь на собственные ощущения, атлеты допускают ошибки в оценке кинематических и динамических параметров движений. Качество анализа техники движений снижается также при утомлении, высоком эмоциональном возбуждении и т.д. Поэтому спортсмены нуждаются в дополнительной информации со стороны тренера. Однако, тренер при

визуальном наблюдении не может точно оценить кинематические параметры движений. Оценка же динамических характеристик без специальной измерительной аппаратуры вообще невозможна.

Тренер управляет функциями спортсмена опосредствовано при помощи двигательных установок. Очень важно, чтобы двигательные установки предусматривали перевод "внешнего" задания (указаний тренера) во "внутреннее" (задание исполнителя) [6].

Для эффективного формирования навыков самоконтроля необходимо, чтобы дополнительная информация поступала к спортсмену в ходе выполнения движения, или сразу после его окончания. С этой целью в тренировочном процессе используется метод срочной информации, разработанный В.С. Фарфелем [9], который предусматривает экстренное получение объективных сведений о движениях с целью их целенаправленной коррекции. Применение срочной информации различной модальности позволяет значительно расширить возможности реализации дидактичного принципа наглядности и повысить эффективность обучения технике физических упражнений. Систематическое сопоставление собственных ощущений с объективной дополнительной информацией способствует быстрому совершенствованию двигательной сенсорной системы спортсменов. При этом, владение навыками самоконтроля и управления движениями является неотъемлемым компонентом высокого спортивно-технического мастерства.

Результаты собственных исследований [4, 5] свидетельствуют о различной эффективности технических средств зрительной, слуховой и тактильной срочной информации в процессе обучения сложнокоординационным движениям. Тактильная информация обладает высокой эффективностью при формировании временных характеристик, обеспечивая программирование и контроль продолжительности, а также последовательности выполнения отдельных элементов двигательного действия. В свою очередь, звуковая и зрительная срочная информация дает наибольший эффект при обучении пространственной и динамической структуре сложных двигательных действий. Вместе с тем, качество управления элементарными движениями существенно не зависит от модальности срочной информации и ее применение определяется условиями тренировочной деятельности (уровень шумов окружающей среды, возможность фиксации индикаторных устройств).

На этапе углубленной тренировки происходит уточнение отдельных элементов целостного действия. При этом техника упражнений приобретает все более выраженный индивидуальный характер, что обусловлено функциональными особенностями спортсменов. Важнейшей задачей данного этапа является стабилизация двигательных навыков. С этой целью применяются методы стандартно-повторного упражнения. На данном этапе рекомендуется избегать факторов, вызывающих их деавтоматизацию – утомление, психическое напряжение и т.д.

Основная задача этапа спортивного совершенствования заключается в развитии способности спортсменов к адаптивной перестройке техники движений в соответствии с условиями их выполнения.

При обучении технике физических упражнений используются многоуровневые модели структурной организации движений [8]. Данные иерархические модели изображаются в виде "пирамиды", на вершине которой располагается генеральная цель действия. Формирующие ее элементы находятся на разных уровнях в зависимости от их значимости и рассматриваются как самостоятельные подцели. При построении "пирамиды" используется системный анализ, который необходим для определения состава системы движений, установления фактических параметров двигательных действий и их вариативности. Для каждой из подсистем определяются задачи и разрабатываются требования, необходимые для их реализации.

В ходе педагогических экспериментов было установлено, что у высококвалифицированных атлетов перестройка двигательных действий протекает в 3 этапа. На 1-ом этапе осуществляется целенаправленное изменение отдельных элементов движений, на 2-м – преобразование параметров целостного действия, на 3-м – их взаимная оптимизация на основе контроля скорости бега на отдельных участках дистанции и скорости разгона снаряда.

У спортсменов со 2-м уровнем регуляции движений адаптация техники бега и метаний заканчивается изменением параметров целостного действия без их взаимной оптимизации, с 1-м уровнем – перестройкой отдельных элементов. Таким образом, чем выше уровень регуляции, тем эффективнее приспособляемость техники физических упражнений к условиям тренировочной и соревновательной деятельности.

Важная роль на всех этапах многолетней тренировки принадлежит педагогическому контролю – В. А. Запорожанов [7], какой позволяет объективно оценить состояние двигательной функции спортсменов. Педагогический контроль предусматривает анализ ведущих показателей движений, имеющих тесную связь со спортивным результатом. Средства и методы педагогического контроля постоянно совершенствуются с учетом специфики видов спорта, возраста и квалификации атлетов.

Техническое мастерство спортсменов включает не только двигательную составляющую, но и процессы, участвующими в управлении движениями. При этом высокий уровень регуляции обеспечивает надежность спортивных результатов в различных условиях соревновательной деятельности.

Важное значение для понимания механизмов управления двигательными действиями имеет теория построения движений Н.А. Бернштейна [2, 3], которая служит основой для многих современных исследований в области биомеханики, физиологии, психологии и других наук.

Для объяснения механизмов управления движениями ученым были использованы эволюционные условия их формирования, что позволило повысить возможность построения движений с заданным набором свойств.

Согласно теории Н.А. Бернштейна любое двигательное действие реализуется многоуровневой системой управления. Высшие уровни регулируют двигательный акт в целом, более низкие – обеспечивают решение отдельных задач построения движений.

Уровень "А" является самым нижним и наиболее древним в филогенезе человека. Его неокинетическая функция заключается в регуляции тонуса мышц.

Появление следующего более высокого уровня синергий и штампов ("В") было обусловлено запросом организма на целостные движения, которые определяют интеграцию всей мышечной системы. К наиболее важным координационным качествам данного уровня относится способность к выполнению сложных движений. Данный уровень обладает полной проприоцептивной информацией, что позволяет эффективно управлять движениями собственного тела. При этом исходной системой координат является тело человека без каких-либо внешних ориентиров.

Следующий уровень – уровень пространственного поля "С" значительно отличается от предыдущих. Синтетическое пространственное поле уровня "С" полностью относится к внешнему миру и формируется на основе комплексного взаимодействия различных сенсорных систем – зрительной, вестибулярной, проприоцептивной и др. Движения уровня пространственного поля всегда связаны с перемещением. При этом функция нижнего подуровня "С1" заключается в согласовании двигательного акта к условиям двигательной деятельности. Наиболее тонкое и специализированное приспособление наблюдается на верхнем подуровне "С2", которое заключается в целевой направленности действий на конечный результат в окружающем пространстве.

Все двигательные действия, с которыми сталкивается взрослый человек, требуют участия уровня действий ("Д"). Данный уровень представлен практически только у человека. К ведущей афферентации уровня действий относится сам предмет. Психологический образ предмета является результатом глубоких обобщений и сложных синтетических связей между ощущениями и двигательным опытом человека. При этом главной мотивацией уровня "Д" является смысловая сторона действия с предметом.

Одновременно с Н. А. Бернштейном нейрофизиологические механизмы мозга изучал П. К. Анохин [1]. Его исследования позволили сформулировать положение о системной организации нервных функций, в котором за единицу интегральной деятельности была принята функциональная система – динамическая организация процессов, обеспечивающих и какой-либо приспособительный эффект.

Большой вклад в развитие современной биомеханики спорта осуществил Д.Д. Донской. Ученый впервые использовал термин "психобиомеханика", считая, что сближение психологии и биомеханики позволит выявить существенные закономерности двигательной деятельности человека. На основе принципов системного подхода Д. Д. Донским была разработана теория строения действий [6], которая определила рациональный путь освоения техники физических упражнений.

Таким образом, обучение двигательным действиям является сложным, динамическим, управляемым процессом. Его главная задача заключается в превращении спортсмена из управляемой системы в саморегулирующуюся. Дальнейший рост спортивных результатов невозможен без широкого использования достижений научно-технического прогресса. Это выразилось в разработке аналоговых, аналогово-цифровых установок, а также средств срочной информации.

**Выводы.** Совершенствование технического мастерства спортсменов является одним из основных компонентов тренировочного процесса, который в значительной степени обуславливает повышение спортивного результата. Результаты собственных исследований позволили доказать, что целенаправленное действие средств срочной информации на ведущие сенсорные системы организма позволяют значительно улучшить уровень спортивных результатов. В настоящее время существует большое количество технических средств обучения двигательным действиям, для дальнейшего совершенствования которых необходимо следующее: исследование особенностей развития регуляции движений на разных этапах многолетней тренировки с учетом специфики видов спорта; выявление системообразующих факторов оптимизации техники двигательных действий; исследование эффективности ТСО различной модальности в процессе формирования кинематической и динамической структуры движений; учет индивидуальных познавательных способностей спортсменов.

Дальнейшие исследования планируется провести в направлении совершенствования технических средств обучения движениям в скоростно-силовых видах легкой атлетики.

**Использованные источники**

1. Анохин П.К. Общая теория функциональных систем / Прогресс биологической и медицинской кибернетики / П.К. Анохин. – М. : Медицина, 1974. – С. 52-110.
2. Бернштейн Н.А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности / Н.А. Бернштейн. – М. : Медицина, 1996. – 349 с.
3. Бизин В. Технические средства обучения двигательным действиям. Учёт специфики видов спорта, возрастных и индивидуальных особенностей атлето / В. Бизин, Д. Миргород, А. Хацаюк. – Germany : LAP LAMBERT Academic Publishing. OmniScriptum GmbH&Co. KG. – 2014. – 49 с.
4. Донской Д.Д. Теория строения действий (физических упражнений) / Д.Д. Донской. – М. : ГЦОЛИФК, 1990. – 20 с.
5. Запорожанов В.А. Основы педагогического контроля в легкой атлетике : Автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. – М., 1978. – 32 с.
6. Лапутин А.Н. Управление биомеханической структурой спортивных движений в процессе обучения: Дис. ... д-ра биолог. наук : 05.13.09. – Киев, 1985. – 346 с.
7. Фарфель В.С. Управление движениями в спорте / В.С. Фарфель. – М. : Физкультура и спорт, 1975. – 208 с.

*Bizin V., Myrgorod D.*

**THE FEATURES OF TEACHING MOTOR ACTIONS  
ON VARIOUS STAGES OF A MULTI-YEAR TRAINING WITH USE  
OF MEANS OF URGENT INFORMATION**

*Nowadays for development of Olympic sports the issues of determining reserves for achieving top sports results acquire great importance. There is no doubt the technical training of athletes is such a reserve. Modern demands for technical training of top class athletes determine the necessity of making use of the most advanced and effective instrumental methods for perfecting technical skills at the training process.*

*Analysis of special literature and practice testify to the fact the most perspective in this respect are the technical means of urgent information. The problem connected with the usage of technical means of urgent information in the process of teaching perfecting the technique of physical exercises are represented in many scientific papers. In addition to this for their further perfection it is necessary to study specific peculiarities of regulation of athletes movements at different stages of a many-year training as well as determination of system forming factors of optimization of physical exercises technique.*

*Therefore we considered the question about the forming of act movements in athletes at all stages of a multi-year training. We also substantiated a need of use the technical means of urgent information for improving sport skills of athletes. It was done on the base of perspectives of scientific theories of the contraction movements.*

**Key words:** *hard wares of teaching physical exercises, adjusting of motions of sportsmen, urgent information.*

*Стаття надійшла до редакції 13.09.2015 р.*