

ФИЗКУЛЬТУРА И СПОРТ

УДК 796.015

ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕХАНИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЯМИ КАК ОСНОВА МЕТОДИКИ РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У СПОРТСМЕНОВ

*канд. пед. наук, доц. В.В. РУДЕНИК, И.Г. ТИХОН
(Гродненский государственный университет им. Янки Купалы)*

Рассматривается вопрос развития координационных способностей как важнейшая задача подготовки спортсменов. Установлено, что координационные способности, проявляемые при решении двигательных задач, во многом определяют эффективность умений спортсменов использовать накопленный двигательный потенциал, являются вещественными коррелятами эффективности двигательного навыка. Кроме того, в системе координационных способностей в аспекте рассмотрения как специфических, так и специальных (актуальных) целесообразно выделять простые, сложные и сверхсложные координационные способности. Показана необходимость образования связей названных координационных способностей с ведущими механизмами управления движениями: стабилизирующими, жесткими, гибкими и следящими. В результате проведенных исследований выработаны положения, позволяющие более эффективно осуществлять процесс совершенствования простых актуальных координационных способностей высококвалифицированных спортсменов на этапах углубленного разучивания, закрепления и дальнейшего совершенствования техники действия.

Введение. В процессе подготовки спортсменов необходимо обеспечить такой уровень подготовленности, который позволит им с максимальной эффективностью решать двигательные задачи, возникающие во время соревновательной деятельности. Подготовленность спортсменов определяется уровнем развития двигательного потенциала и умением использовать его при решении двигательных задач. Умение спортсмена решать двигательную задачу – комплексная характеристика его подготовленности. Исследование теории функциональных систем [1] позволяет говорить о том [2], что при необходимости решения двигательной задачи в организме спортсмена формируется функциональная система на уровне целостного поведенческого акта со всеми ее специфическими узловыми механизмами. Человек, используя накопленный двигательный опыт, учитывая обстановку, в которой предстоит решать двигательную задачу, состояние органов, структур органов и других собственных компонент организма и их взаимосвязей в организме, на основе мотивационных побуждений к действиям и их значимости «принимает решение»:

- 1) определяет результат, который хочет получить, формулирует двигательную задачу;
- 2) определяет способ решения двигательной задачи;
- 3) выбирает те компоненты организма, которые необходимы для решения конкретной двигательной задачи определенным способом;
- 4) определяет степень участия каждого из выбранных компонент;
- 5) организует и согласовывает последовательную и параллельную координацию их деятельности;
- 6) определяет момент начала выполнения двигательного действия.

В процессе решения двигательной задачи спортсмен контролирует параметры движений, корректирует необходимые параметры по ходу реализации системы движений, «принимает решение» о досрочном прекращении двигательного действия, если возникает такая необходимость, а также изменяет цепь отдельных последовательных двигательных действий, если это обусловлено логикой соревновательной борьбы.

В том случае если уровень развития двигательного потенциала человека позволяет ему решать двигательную задачу с определенной эффективностью, при этом его нервная система в определенной обстановке и при определенном мотивационном побуждении способна справиться с возложенными на нее функциями (используя двигательный потенциал, человек сможет реализовать определенную систему движений, посредством которой двигательная задача будет решена с определенной эффективностью), можно говорить о том, что человек умеет решать соответствующую двигательную задачу в определенной обстановке, при определенном уровне развития двигательного потенциала и при соответствующем мотивационном побуждении к ее решению.

Считаем необходимым остановиться на термине «двигательное умение». Традиционное понимание этого термина («двигательное умение представляет собой одну из типичных форм реализации двигательных возможностей человека, которая выражается в способности осуществлять двигательное действие на основе неавтоматизированных (или не доведенных до значительной степени автоматиза-

ции) целенаправленных операций» [3, с. 117]) связывают, как правило, с деятельностью нервной системы человека во время выполнения двигательного действия.

Наше понимание термина «двигательное умение» шире, так как включает понимание деятельности нервной системы не только в процессе выполнения двигательного действия, но и ее деятельности в процессе «принятия решения», сформулированной во всех пяти пунктах (пункт 5 – частично) приведенной выше формулировки, и в процессе которой человек движений не совершает. Таким образом, целесообразно говорить не о двигательных умениях, а об умениях человека решать двигательные задачи посредством двигательных действий.

Термин «умение спортсмена решать двигательную задачу» как комплексная характеристика его подготовленности раскрывается через *систему умений*, которым необходимо научиться в процессе подготовки, а именно:

- 1) умениям принимать эффективные решения о способе разрешения двигательной ситуации;
- 2) принимать эффективные решения о моменте начала двигательного действия;
- 3) создавать программу действий и эффективно управлять движениями в процессе решения двигательной задачи;
- 4) принимать решения о досрочном прекращении двигательного действия и времени принятия досрочного прекращения двигательного действия, если возникает такая необходимость, обусловленная целесообразностью двигательного поведения;

5) принимать эффективные решения о составе цепи двигательных действий или о замене одних на другие в процессе решения сложной двигательной задачи в том случае, когда сложная двигательная задача решается посредством цепи двигательных действий с вариативным ее составом.

Отметим, что обучение умениям создавать программу действий и эффективно управлять движениями в процессе решения двигательной задачи (см. п. 3) осуществляется в процессе *технической подготовки*, а обучение другим умениям (см. п. 1, 2, 4, 5) – в процессе *тактической подготовки* спортсменов.

Координационные способности, проявляемые при решении двигательных задач (способность при выработке программы действий организовать и согласовать последовательную и параллельную координацию деятельности компонент организма, которые необходимы для решения конкретной двигательной задачи определенным способом, а также способность контролировать параметры движений, корректировать необходимые параметры по ходу реализации системы движений в процессе решения двигательной задачи), во многом определяют эффективность умений спортсменов использовать накопленный двигательный потенциал, являются вещественными коррелятами эффективности двигательного навыка [4].

Таким образом, развитие координационных способностей, которые позволяют эффективно решать двигательные задачи, возникающие в процессе соревновательной деятельности, является важнейшей задачей подготовки спортсменов. В этой связи исследование вопросов, связанных с повышением уровня развития координационных способностей спортсменов, является актуальным.

Цель настоящего исследования – на основе взаимосвязей механизмов управления движениями разработать научные положения методики развития координационных способностей у спортсменов.

В соответствии с целью были поставлены следующие задачи:

- определить механизмы управления движениями;
- установить взаимосвязи между механизмами управления движениями;
- разработать научные положения методики развития координационных способностей у спортсменов на основе взаимосвязей механизмов управления движениями.

Объектом исследования явился процесс обучения спортсменов решению двигательных задач, возникающих в условиях соревновательной деятельности; предметом – методика развития координационных способностей у спортсменов.

Методологической основой исследования стали положения системного подхода и теории функциональных систем П.К. Анохина, концепции построения движений В.Т. Назарова.

Для решения поставленных задач использовались методы построения общелогического знания (анализ и синтез, индукция и дедукция, обобщение, абстрагирование, аналогия, системный подход), методы построения теоретического знания (мысленный эксперимент, формализация и идеализация, восхождение от абстрактного к конкретному, исторический и логический методы), методы биомеханического анализа и синтеза движений, анализ научной и научно-методической литературы.

Основная часть. На протяжении последних 30-ти лет специалистами активно анализируется координация движений человека и развитие координационных способностей с позиций комплексной характеристики имеющихся у человека возможностей оптимизировать параметры двигательной деятельности, повышая на этой основе эффективность решения двигательных задач. Значительное внимание уделяется исследованию вклада отдельных компонент, механизмов, систем организма в реализацию двигательных действий при решении различных двигательных задач [5; 6; 7 и др.]. Параллельно этим исследованиям, практически не пересекаясь, на протяжении последних 30-ти лет учениками и последователями

В.Т. Назарова [8] исследуются биомеханические особенности построения движений и педагогические аспекты таких особенностей [9; 10; 11 и др.]. При этом специалисты различных научных школ и направлений с разных позиций рассматривают *особенности формирования умений человека решать двигательные задачи*.

Рассмотрим во взаимосвязи основные положения научных теорий.

К ключевым понятиям теории физического воспитания относят понятие термина «двигательные способности». В зависимости от того, каким смысловым содержанием наполнено понятие этого термина, в значительной мере обуславливается вся диалектически взаимосвязанная система знаний о так называемых «общих основах» теории физического воспитания, ее важнейших закономерностях и методических следствиях [4]. Исходным понятием двигательных способностей является философская категория «способности». Под *способностями* понимают индивидуальные особенности личности, являющиеся субъективными условиями успешного осуществления определенного рода деятельности [12]. Так как специфической деятельностью в физическом воспитании является двигательная деятельность, то под *двигательными способностями* целесообразно понимать устойчивые врожденные и приобретенные функциональные особенности органов и структур органов, взаимодействие которых обуславливает эффективность решения двигательных задач. Таким образом, двигательные способности характеризуют способности человека осуществлять определенную двигательную деятельность, обусловленную функционированием органов и структур органов и степенью их участия в решении двигательных задач.

Считается целесообразным выделять и рассматривать *координацию движений* как общую характеристику реализации движений во времени и пространстве, *координационные способности* – как внутренние детерминанты координации движений [4]. В процессе проявления силовых, скоростных и других двигательных способностей человек осуществляет последовательную и параллельную координацию движений, а также координирует деятельность органов и структур органов, обеспечивающих реализацию соответствующих движений. Таким образом, координационные способности являются системным компонентом двигательных способностей человека [13].

Сегодня в рамках теорий физического воспитания, спорта, профессионально-прикладной физической подготовки целесообразно говорить об *общих, специфических и специальных (актуальных)* координационных способностях (КС) [4; 14; 15 и др.].

Специальные координационные способности по психофизиологическим механизмам отнесены к однородным группам целостных целенаправленных двигательных действий, систематизированным по возрастающей сложности [14]. «Неравномерность развития психофизиологических функций, обеспечивающих процессы координации движений, – причина появления специфических, или частных, КС, количество которых может быть бесконечным, как бесконечны различные виды предметно-практической и спортивной деятельности человека. К наиболее важным специфическим КС относятся способности к точности воспроизведения дифференцирования, отмеривания и оценки пространственных, временных и силовых параметров движений; к равновесию, ритму, быстрому реагированию, ориентированию в пространстве, быстрой перестройке двигательной деятельности, а также к произвольному расслаблению мышц, вестибулярной устойчивости, связи или соединению» [14, с. 8 – 9]. Под общими координационными способностями понимают потенциальные и реализованные возможности человека, где соединены специальные и специфические координационные способности [14]. При этом различают элементарные и сложные координационные способности, а также явные (абсолютные) и латентные (относительные) координационные способности. «Абсолютные показатели характеризуют уровень развития КС без учета скоростных, силовых, скоростно-силовых возможностей данного человека. Относительные, или парциальные, показатели позволяют судить о проявлении КС с учетом этих возможностей» [14, с. 9].

Экспериментальные данные [16; 17; 18 и др.] позволяют констатировать необходимость образования связей предложенной выше классификации координационных способностей с ведущими механизмами управления движениями, благодаря которым человек способен осуществлять эффективную двигательную деятельность. Определим основные механизмы управления движениями.

Как известно, в процессе двигательной деятельности двигательные задачи решаются посредством физических упражнений – двигательных действий, осуществляемых в соответствии с целью и закономерностями физического воспитания (спортивной деятельности). Установлено [19], что система двигательных задач, научить решать которые необходимо воспитываемых с определенной эффективностью, – специфическая цель физического воспитания (подготовки спортсменов). Параметры систем движений, посредством которых соответствующие двигательные задачи могут быть решены с необходимой эффективностью, являются системообразующими факторами обучения решению двигательных задач. Наименьший элемент системы движений – действие в отдельном сочленении. Все суставные движения любых физических упражнений по решаемым в рамках сочленений частным двигательным задачам классифицируются [8] на *элементы динамической осанки* (действия в сочленениях, в которых человек стремится сохранить взаимное расположение звеньев, используя статический режим работы мышц в случае, если ве-

личина внешнего воздействия не превышает локальных возможностей, и уступающий, когда превышает) и *управляющие движения* (действия в сочленениях, в которых человек целенаправленно изменяет положение звеньев в рамках определенных интервалов времени на определенную величину (амплитуду)). Элементы динамической осанки служат опорой для целенаправленных движений в других сочленениях. При решении двигательных задач значимость тех или иных управляющих движений может существенно отличаться. Управляющие движения, оказывающие наиболее значимое влияние на результат двигательного действия, являются *главными управляющими движениями*, а менее значимое – *корректирующими управляющими движениями*. Таким образом, целесообразно рассматривать следующие механизмы управления движениями [4; 8; 13]:

- **стабилизирующие механизмы.** Они обеспечивают фиксацию звеньев в сочленениях и создают опоры для активных движений при выполнении двигательных действий (так называемая статическая осанка в постоянном силовом поле при поддержании позы и равновесия или динамическая осанка (ее элементы) в переменном силовом поле при выполнении динамических упражнений);

- **жесткие механизмы.** Они обеспечивают реализацию главных управляющих движений при условии эффективной деятельности стабилизирующих механизмов. На этапе начального разучивания техники двигательных действий стабилизирующие и жесткие механизмы аккумулируют содержательную сторону известного термина «основа техники физического упражнения»;

- **гибкие механизмы.** Обеспечивают реализацию корректирующих управляющих движений. Позволяют адаптировать параметры движений к условиям внешней среды (двигательной ситуации) и внутреннего состояния организма, аккумулируя содержательную сторону термина «детали техники физического упражнения».

Изложенные положения и прогностическая ценность их дальнейшей разработки на экспериментальном уровне подтверждаются результатами совокупности проведенных педагогических исследований [15 – 17]. Решая, например, конкретные задачи спортивной подготовки (отбор, комплектование групп и спортивных команд, оценка текущей и прогноз перманентной подготовленности спортсмена, команды), создаются реальные возможности оптимального программирования тренировочного процесса для спортсменов различных квалификаций с желаемой педагогической направленностью. В частности, исследованиями показано [18], что для решения задач педагогического контроля в процессе оценивания координационной подготовленности школьников и представителей игровых видов спорта целесообразно применять совокупность тестов, сгруппированных по проявляемым механизмам, а в целях создания стандартных условий тестирования – использовать упрощенный вариант теста «бумеранг».

В процессе развития координационных способностей совершенствуются не только механизмы управления движениями, но и их взаимосвязь, т.е. координация стабилизирующих, жестких, гибких и следящих механизмов в целостном двигательном действии. Установлено [8], что при выполнении упражнений ограничение подвижности в сочленениях, являющихся элементами динамической осанки, по времени всегда происходит не позже реализации управляющих движений. В противном случае заданного перемещения тела не произойдет. В биомеханике на основании установленной связи между механизмами управления движениями предложена [8] очередность освоения системы движений: вначале рекомендуется осваивать элементы динамической осанки (формировать стабилизирующие механизмы управления движениями и развивать двигательный потенциал, необходимый для их реализации), а затем – управляющие движения (формировать поочередно жесткие и гибкие механизмы управления движениями и развивать двигательный потенциал, необходимый для их реализации). Внедрение предложенного алгоритма освоения техники физических упражнений в педагогический процесс на этапе начального разучивания техники действия позволило положительно и значимо влиять на процесс обучения, что доказано экспериментальными исследованиями [9; 10].

Было проведено исследование [11] с целью определения эффективности предлагаемого алгоритма освоения техники физических упражнений на этапах углубленного разучивания и закрепления и дальнейшего совершенствования техники действия. В качестве объекта исследований была взята техника отталкивания в прыжках в длину с разбега. С целью оптимизации системы движений разработана [11] математическая модель действий прыгуна в длину во время отталкивания. Исходными характеристиками движений и антропометрическими характеристиками модели явились данные, полученные из литературных источников, а также результаты анализа кино- и видеоматериалов. Скорость общего центра масс тела (ОЦМТ) прыгуна в длину перед отталкиванием составляла 10,5 м/с. В результате реализации модельной программы вертикальная составляющая скорости ОЦМТ при отрыве ноги от опоры – 3,5 м/с, горизонтальная составляющая – 8,8 м/с. Используя компьютерное моделирование, определены частные задачи, которые прыгун в длину решает посредством суставных движений во время отталкивания, а также направление оптимизации действий в сочленениях. Результаты исследований позволили классифицировать суставные движения, совершаемые прыгуном в длину при отталкивании. В прыжках в длину с разбега при выполнении фазы амортизации *элементами динамической осанки являются действия в го-*

леностопном, коленном и тазобедренном суставах опорной ноги, локтевых суставах, сочленениях позвоночного столба; при выполнении фазы отталкивания – действия в тазобедренном суставе маховой ноги, плечевом и локтевом суставах руки, одноименной опорной ноге. Стремление человека сохранить взаимное расположение звеньев в названных сочленениях повышает эффективность отталкивания. Движения в других сочленениях были отнесены к *управляющим движениям*. Увеличение скорости движения звеньев в названных сочленениях при сохранении параметров амплитуды позволяет более успешно решать частные задачи фаз отталкивания и задачу отталкивания в целом. Мы также выяснили, что движения в тазобедренном суставе маховой ноги (фаза амортизации), а также в голеностопном, коленном и тазобедренном суставах опорной ноги (фаза отталкивания) вносят более значимый вклад в решение общей задачи отталкивания. Эти движения были отнесены к *главным управляющим движениям*.

Таким образом, биомеханические исследования позволили установить состав системы движений: были определены элементы динамической осанки, главные и корректирующие управляющие движения спортсменов во время отталкивания в прыжках в длину с разбега. Однако внедрение алгоритма освоения техники физических упражнений [8] в тренировочный процесс высококвалифицированных прыгунов в длину вызвало значительные трудности:

- во-первых, *процесс подготовки в спорте высших достижений ограничен сроками проведения главных стартов сезона*. Совершенствование элементов системы движений и их взаимосвязей в отталкивании у высококвалифицированных спортсменов в процессе подготовки связано не только с механизмами управления движениями и их взаимосвязями, но и с развитием двигательного потенциала, необходимого для реализации движений. В главных состязаниях сезона спортсмен должен уметь эффективно решать двигательные задачи в любых условиях внешней среды и внутреннего состояния организма, т.е. двигательный навык должен быть сформирован до уровня умения третьего порядка (умения-мастерства);

- во-вторых, *совершенствование элементов системы движений фазы амортизации и фазы отталкивания у прыгунов в длину высокой квалификации в процессе подготовки осуществляется параллельно*, и эти процессы также имеют глубокую связь: суставные движения, являющиеся в фазе амортизации элементами динамической осанки, в фазе отталкивания становятся управляющими движениями;

- в-третьих, биомеханические *параметры системы движений в отталкивании в прыжках в длину с разбега во многом predetermined скоростью ОЦМТ* в момент постановки ноги на опору. Исследования показали, что прыгуны в длину высокой квалификации достигают уровня модельной скорости не раньше второй половины специально-подготовительного этапа подготовительного периода. Коррективы в планирование тренировочного процесса вносят и индивидуальные особенности технического мастерства спортсменов.

Результаты исследований позволили выработать положения, позволяющие более эффективно осуществлять процесс совершенствования координационных способностей высококвалифицированных спортсменов на этапах углубленного разучивания и закрепления и дальнейшего совершенствования техники действия:

- совершенствование элементов динамической осанки, главных и корректирующих управляющих движений (повышение двигательного потенциала, совершенствование стабилизирующих, жестких, гибких и следящих механизмов управления движениями) может осуществляться на любом этапе подготовки к главным стартам сезона;

- порядок введения в тренировочный процесс средств, направляемых на совершенствование системообразующих связей, должен соответствовать биомеханическим закономерностям взаимодействия элементов в системе движений: определяются фазы системы движений; совершенствуются связи между элементами динамической осанки и управляющими движениями (главными и корректирующими) первой фазы системы движений, затем – между освоенной фазой и элементами динамической осанки последующей фазы, после этого – с управляющими движениями (главными и корректирующими) второй фазы и т.д.;

- при реализации основополагающих принципов [4] двигательной деятельности в физическом воспитании (принципа направленного сопряжения и принципа последовательного приближения) и учитывая требования, предъявляемые к параметрам специально-подготовительных упражнений (их динамическое соответствие основному соревновательному упражнению), целесообразно использовать средства спортивной тренировки, по режиму мышечного сокращения и амплитуде движения в суставах сходные с параметрами основного соревновательного упражнения, а скорость движения в сочленениях, отнесенных к управляющим движениям, целесообразно повышать до модельных характеристик в соответствии с закономерностями развития двигательного потенциала воспитываемых.

Заключение. На основе классификации суставных движений (элементы динамической осанки, главные и корректирующие управляющие движения) конкретизированы механизмы управления движениями. Целесообразно различать:

- механизмы, обеспечивающие фиксацию звеньев в сочленениях и создающие опоры для активных движений при выполнении двигательных действий (*стабилизирующие механизмы*);
- механизмы, обеспечивающие реализацию главных управляющих движений при условии эффективной деятельности стабилизирующих механизмов (*жесткие механизмы*);
- механизмы, обеспечивающие реализацию корректирующих управляющих движений (*гибкие механизмы*).

На этапе начального разучивания техники двигательных действий стабилизирующие и жесткие механизмы аккумулируют содержательную сторону известного термина «основа техники физического упражнения», а гибкие – известного термина «детали техники физического упражнения».

На этапе начального разучивания техники двигательных действий процесс формирования механизмов управления движениями имеет определенную очередность: в начале рекомендуется осваивать элементы динамической осанки (формировать стабилизирующие механизмы управления движениями и развивать двигательный потенциал, необходимый для их реализации), а затем – управляющие движения (формировать поочередно жесткие и гибкие механизмы управления движениями и развивать двигательный потенциал, необходимый для их реализации) [8 – 10]. Исследование закономерностей формирования механизмов управления движениями в процессе подготовки высококвалифицированных спортсменов позволило конкретизировать алгоритм построения движений на этапе углубленного разучивания техники действия и совершенствования техники действия [11]:

- совершенствование элементов динамической осанки, главных и корректирующих управляющих движений (повышение двигательного потенциала, совершенствование стабилизирующих, жестких, гибких и следящих механизмов управления движениями) может осуществляться на любом этапе подготовки к главным стартам сезона;

- порядок введения в тренировочный процесс средств, направляемых на совершенствование системообразующих связей, должен соответствовать биомеханическим закономерностям взаимодействия элементов в системе движений: определяются фазы системы движений; совершенствуются связи между элементами динамической осанки и управляющими движениями (главными и корректирующими) первой фазы системы движений, затем – между освоенной фазой и элементами динамической осанки последующей фазы, после этого – с управляющими движениями (главными и корректирующими) второй фазы и т.д.;

- при реализации основополагающих принципов двигательной деятельности в физическом воспитании (принципа направленного сопряжения и принципа последовательного приближения) и учитывая требования, предъявляемые к параметрам специально-подготовительных упражнений (их динамическое соответствие основному соревновательному упражнению), целесообразно использовать средства спортивной тренировки, по режиму мышечного сокращения и амплитуде движения в суставах сходные с параметрами основного соревновательного упражнения, а скорость движения в сочленениях, отнесенных к управляющим движениям, целесообразно повышать до модельных характеристик в соответствии с закономерностями развития двигательного потенциала воспитываемых.

Экспериментальные данные [5; 11; 17; 18] позволяют констатировать, что установление связей между координационными способностями, с одной стороны, и ведущими механизмами управления движениями, обеспечивающими реализацию элементов динамической осанки и управляющих движений – с другой, позволяет эффективно влиять на процесс обучения решению двигательных задач, возникающих в условиях соревновательной деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анохин, П.К. Очерки по физиологии функциональных систем / П.К. Анохин. – М.: Медицина, 1975. – 448 с.
2. Руденик, В.В. Совершенствование механизмов принятия решений как основа повышения эффективности технико-тактической подготовки / В.В. Руденик, В.И. Гавроник, Н.И. Антипин // Вестн. Полоц. гос. ун-та. Серия Е. Педагогические науки. – 2010. – № 5. – С. 115 – 122.
3. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры: учебник для студ. ин-тов физ. культуры / Л.П. Матвеев. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 543 с.
4. Эйдер, Е. Обучение движению / Е. Эйдер, С.Д. Бойченко, В.В. Руденик. – Барановичи: РУПП «Барановичская укрупненная типография», 2003. – 291 с.
5. Бойченко, С. Особенности проявления комплексных (гибридных) координационных способностей у представителей спортивных игр / С. Бойченко, Ю. Войнар, А. Смотрицкий // Physical education and sport. – 2002. – Т. XLVI, Vol. 46. – Р. 313 – 314.
6. Городничев, Р.М. Физиологические основы координационных способностей спортсменов: учеб. пособие / Р.М. Городничев. – Великие Луки: ВФ МОГИФК, 1991. – 28 с.

7. Романенко, В.А. Двигательные способности человека / В.А. Романенко. – Донецк: УК Центр, 1999. – 336 с.
8. Назаров, В.Т. Движения спортсмена / В.Т. Назаров. – Минск: Полымя, 1984. – 176 с.
9. Руковицына, С.А. Программирование обучения упражнениям с обручем в художественной гимнастике: дис. ... канд. пед. наук / С.А. Руковицына; БГИФК. – Минск, 1990. – 173 с.
10. Козлова, Н.И. Формирование двигательной структуры финального усилия в метании копья на этапе начальной спортивной подготовки: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Н.И. Козлова. – Минск, 1994. – 171 с.
11. Руденик, В.В. Совершенствование двигательной структуры отталкивания у прыгунов в длину высокой квалификации: автореф. дис. ... канд. пед. наук / В.В. Руденик; АФВиС Респ. Беларусь. – Минск, 1998. – 20 с.
12. Советский энциклопедический словарь. – М.: Сов. энцикл., 1985. – 1600 с.
13. Руденик, В.В. Теоретико-методические основы обучения двигательным действиям / В.В. Руденик. – Гродно: ГрГУ, 2007. – 275 с.
14. Лях, В.И. Координационные способности: диагностика и развитие / В.И. Лях. – М.: ТВТ Дивизион, 2006. – 290 с.
15. Иссурин, В.Б. Потенциальные и актуальные двигательные способности / В.Б. Иссурин // Теория и практика физической культуры. – 1986. – № 6. – С. 36 – 38.
16. Бойченко, С. Динамика координационной функции у высококвалифицированных фехтовальщиц в различных фазах ОМЦ / С. Бойченко, Ю. Войнар, Е. Карсеко // Physical education and sport. – 2002. – Т. XLVI, Vol. 46. – Р. 98 – 99.
17. Бойченко, С.Д. Особенности обучения двигательным действиям в средних учебных заведениях милиции / С.Д. Бойченко, В.В. Руденик, В.Е. Костюкович // Теория и практика физической культуры. – 2006. – № 3. – С. 52 – 55.
18. Бойченко, С.Д. Прикладные аспекты концепции координационных способностей в физическом воспитании молодежи / С.Д. Бойченко, В.В. Леонов, И.М. Дюмин // Современные проблемы физического воспитания студенческой молодежи и формирование здорового образа жизни: материалы респ. науч. практ. конф. / Ин-т трудовых и социальных отношений. – Минск, 2003. – С. 32 – 33.
19. Бойченко, С.Д. Система двигательных задач как специфическая цель физического воспитания / С.Д. Бойченко, В.В. Руденик, Д.Ю. Куриленок // Вестн. Полоц. гос. ун-та. Серия Е. Педагогические науки. – 2007. – № 12. – С. 70 – 74.

Поступила 23.10.2013

INTERRELATION MECHANISMS CONTROLS MOVEMENTS AS THE BASIS OF METHODS COORDINATION ABILITIES IN ATHLETES

V. RUDENIK, I. TSIKHAN

Readiness of sportsmen is determined by the level of development impellent potential and the ability to use it when solving motor tasks that occur during competitive activit. Coordination abilities exhibited by when solving motor tasks, in many ways define efficiency of abilities of athletes use the accumulated the potential of impellent, are material correlates of impellent skill performance. The development of coordination abilities is the most important task of training athletes. It is established that the system of coordination abilities in the aspect of consideration of both specific and special (actual), it is appropriate single out simple, complex and highly complex coordination abilities. Results allow to state the necessity formation of coordination abilities of these linkages with the leading motion control mechanisms: stabilizing, rigid, flexible, and attending. A result of re-searches developed provisions to allow implement more effectively the process of improving the simple actual of coordination abilities highly skilled athletes at the stages of learning the depth and consolidate and to further improve technique of action.