

DOI: 10.20310/1810-0201-2018-23-175-69-80  
УДК 378.147+796/799

## УЧЕТ ИЕРАРХИЧНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ ФОРМИРОВАНИЯ ВИДОВ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ КАК НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОЦЕССА ИХ РАЗВИТИЯ

**Дмитрий Александрович КАЛМЫКОВ, Галина Ивановна ДЕРЯБИНА,  
Ольга Сергеевна ТЕРЕНТЬЕВА, Виктория Леонидовна ЛЕРНЕР**  
ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина»  
392000, Российская Федерация, г. Тамбов, ул. Интернациональная, 33  
E-mail: dergal@yandex.ru

*Аннотация.* Актуальность исследования состоит в необходимости эффективного развития координационных способностей как базиса, формирования фонда новых умений и навыков. В исследовании проанализированы существующие подходы и методики развития данного вида способностей, как классические представления, так современные. Обращено внимание на тот факт, что проявления координации чрезвычайно многообразны, классификационно связаны с направленностью двигательной задачи, целиком и полностью определяют качество выполнения упражнения, так как объединяют в своей сущности требования к основным биомеханическим (кинематическим и динамическим) характеристикам движения, а именно: временным (время реакции, время движения, темп), пространственным (исходное положение, поза, перемещение тела и его звеньев в пространстве, отличающихся направлением, амплитудой, траекторией), пространственно-временным (скорость, ускорение), динамическим (усилия), ритмической структуре как комплексной характеристике техники двигательного действия (соразмерность усилий во времени и пространстве). В данной публикации рассмотрена возможность совершенствования процесса развития координационных способностей при условии учета иерархичности формирования их видов. Представлена и обоснована иерархическая последовательность развития видов координационных способностей. Предложена схема поэтапной реализации развития координационных способностей. Рассмотрены и классифицированы физические упражнения как средства развития каждого вида координационных способностей.

*Ключевые слова:* координационные способности; виды координационных способностей; развитие координационных способностей

Современные условия быта и производства требуют большого объема и интенсивности деятельности, осуществляемой в вероятностных и неожиданно возникающих ситуациях, постоянно повышают критерии к проявлению находчивости, быстроты реакции, быстрого переключения с одного вида двигательной деятельности на другой, мобильности, способности к концентрации и переключению внимания, пространственной, временной, динамической точности движений и их биомеханической рациональности. Перечисленный спектр способностей базируется на свойствах нервной и мышечной систем человека, значительно коррелирует с их свойствами. В теории и методике физической культуры способности данного вида называются координационными.

Координационные способности являются фундаментом для развития всех двигательных качеств человека. В самом общем виде под координационными способностями понимаются возможности человека, опреде-

ляющие его готовность к управлению и регулированию двигательного действия [1]. В целом координационные способности являются предпосылками и лежат в основе обучения физическим упражнениям и специальным двигательным действиям. Они обеспечивают согласование, упорядочение разнообразных двигательных действий в единое целое согласно поставленной цели.

Ряд ученых в своих трудах рассматривали координационные способности, их виды и методы развития (Н.А. Бернштейн, И.Ю. Горская, Ю.Ф. Курамшин, В.И. Лях, Л.П. Матвеев, А.М. Шлемин, А.Г. Дежников) [1–6]. Универсальным условием развития координационных способностей, по мнению большинства авторов, является непрерывное обучение новым двигательным действиям и постоянное приобретение двигательного опыта.

Н.А. Бернштейн рассматривает движение как сложный психофизический комплекс, характеризуя содержание и определение ловкости, определяет ее как сложное

комплексное качество. При этом отмечает, что сложно выделить, какой составляющей больше в движении – физической или психической. Исследователь признает, что ловкость является действием, требующим управления, и по этой причине главенствующее место по ее осуществлению занимает центральная нервная система. Управлять же для реализации ловкости ей приходится очень и очень многим [1]. Он отмечал, что чем большим запасом элементарных двигательных навыков обладает индивидуум, чем больше его предшествующий опыт, тем проще он решает сложные координационные задачи, тем выше его координационные способности [1]. Данный тезис, по сути, положен в основу всех методик, направленных на развитие ловкости, как среди различных возрастно-половых групп, так и среди лиц с различным уровнем здоровья.

В.И. Лях подчеркивает, что координационные способности, как и любые способности вообще, не сводятся к знаниям, навыкам и умениям, сформированным в процессе направленной двигательной деятельности, а предусматривают определенную генетическую предрасположенность. Подчеркнем, что в настоящее время существуют два противоположных взгляда относительно влияния социальных и биологических факторов на развитие двигательных, в том числе и координационных проявлений человека. С одной стороны, утверждается, что двигательная активность ребенка обусловлена преимущественно социально и определяется повседневной двигательной нагрузкой. Противоположная позиция настаивает на генетической предопределенности координационных способностей, но, на наш взгляд, каждая из этих позиций требует обоснования и уточнения [4; 7]. При этом исследования В.И. Ляха убедительно доказывают, чем выше уровень развития координационных способностей человека, тем успешнее развиваются и другие физические качества, тем богаче его двигательный опыт. Однако при этом большое значение имеют индивидуальные различия в скорости и легкости приобретения знаний, двигательных умений и навыков.

Помимо классических представлений о сущности координационных способностей и факторах, влияющих на их развитие, в настоящее время предлагается множество ме-

тодик, в которых предпринимаются попытки совершенствования этого процесса [2; 8; 9].

Многочисленные исследования проблемы развития координационных способностей последних десятилетий показали, что различные виды координационных проявлений человека в физическом воспитании, спорте, трудовой и бытовой деятельности достаточно специфичны. Поэтому кроме существующего ранее основного термина «ловкость», объединяющего все виды координационных проявлений, оказавшегося очень многозначным, ввели в теорию и практику термин «координационные способности», стали говорить о системе таких способностей и необходимости дифференцированного подхода к их развитию.

Итак, координационные способности являются многокомпонентными физическими способностями и характеризуются как свойство организма человека к согласованию отдельных элементов движения в единое смысловое целое для последующего решения конкретной двигательной задачи. Это проявляется в успешной обучаемости занимающихся двигательным действиям, плавности и точности его движений, а также своевременном его исполнении. При этом координация движений определяется также их пространственной точностью, ритмичностью, способностью к повтору движений в определенной последовательности и с большой амплитудой, умении предвосхищать возникающие в движении ситуации (то есть к экстраполяции).

В структуру координационных способностей, по нашему мнению, входят следующие их виды: согласование движений тела и его частей в составе двигательного действия; дифференцирование усилий, времени, пространства – как способность, отражающая точность оценивания, отмеривания и воспроизведения заданных параметров движения; ориентирование в пространстве – способность к определению и изменению положения тела и отдельных его частей в пространственно-временном поле; способность к усвоению двигательного ритма (метро-ритмических связей в двигательном действии); равновесие – способность к сохранению устойчивой позы в статических и динамических упражнениях, на ограниченной, подвижной опоре, при действии ускорений; быстрая реакция – способность двига-

тельно «отвечать» на внешние сигналы различного характера (зрительные, слуховые), перестраивать движение в изменяющихся условиях; способность нервной, мышечной и костной систем обеспечивать выполнение мелких и точных движений кистями, пальцами рук в соответствии с поставленной задачей (точность мелкой моторики); способность к произвольному и рациональному снижению напряжения мышц [10].

Как уже отмечалось выше, основным направлением при развитии координационных способностей и базирующемся на них физическом качестве «ловкость» является обязательное приобретение двигательного «опыта» и успешная реализация его в меняющихся условиях внешней среды.

По нашему мнению, следует соблюдать определенную последовательность в освоении того или иного вида координационных способностей. Эта последовательность предполагает этапность и учет иерархичности формирования в направленном развитии конкретного вида координационных способностей. Следует отметить, что предлагаемая схема развития координационных способностей осуществляется не только последовательно, но и параллельно с постепенным «наслаиванием» развития одного вида на другой в порядке иерархии, начиная со способности к произвольному расслаблению на первом этапе и заканчивая комплексом всех видов координационных способностей одновременно (рис. 1).

Начинать развитие координационных способностей мы считаем необходимым с развития способности к произвольному и рациональному снижению напряжения мышц. Целесообразность использования уп-

ражнений на произвольное расслабление на начальном этапе развития координационных способностей определяется тем, что сама двигательная задача предлагаемых упражнений связана не с кинематическими (пространственными и временными) характеристиками движения, а непосредственно с фактом напряжения, удерживания напряжения и естественного мышечного расслабления (на фоне кратковременной усталости). Для развития данного вида способности мы предлагаем использовать разработанную нами следующую группу средств направленного воздействия (табл. 1).

При обучении активному расслаблению мышц надо помнить, что основным условием выполнения этой задачи является создание и закрепление у занимающихся ощущения расслабленных мышц конечностей и тела.

При достаточном уровне освоения произвольного расслабления рекомендуем переходить к развитию равновесия. Равновесие – это способность к сохранению устойчивой позы в статических и динамических упражнениях на ограниченной, подвижной опоре при действии ускорений. В реакциях поддержания статического равновесия, рефлекторно взаимодействуя, принимают участие зрительный, двигательный, кожный и вестибулярный анализаторы. Основной задачей, обеспечивающей их согласование, является так называемое «вслушивание» в мышечные ощущения. Сформированное таким образом согласование анализаторов впоследствии хорошо работает при поддержании динамического равновесия. Мы предлагаем следующие средства развития способности к равновесию (табл. 2).

8 этап	1	2	3	4	5	6	7	8
7 этап	1	2	3	4	5	6	7	
6 этап	1	2	3	4	5	6		
5 этап	1	2	3	4	5			
4 этап	1	2	3	4				
3 этап	1	2	3					
2 этап	1	2						
1 этап	1							

**Рис. 1.** Схема развития координационных способностей с учетом иерархии формирования их видов: 1 – способность к произвольному расслаблению; 2 – способность к равновесию; 3 – способности нервной, мышечной и костной систем обеспечивать выполнение мелких и точных движений; 4 – способность к усвоению двигательного ритма; 5 – способность к согласованию движений тела и его частей в составе двигательного действия; 6 – способность к ориентированию в пространстве; 7 – способность к дифференцированию усилий, времени, пространства; 8 – способность к скорости реагирования

Таблица 1

## Физические упражнения, направленные на развитие способности к произвольному и рациональному снижению напряжения мышц

№ п/п	Виды физических упражнений
1	И. П. – лежа на спине, руки вдоль тела. Руки медленно развести в стороны – вдох, вернуть в исходное положение – выдох. На счет 1–2–3–4 – вдох, на 5–6–7–8 – выдох. Повторить 5–6 раза. Удлинять выдох
2	И. П. – лежа спине, поочередно поднимать ногу – вдох, а опускать – выдох. Ногу в коленном суставе не сгибать. Вдох через нос, выдох через рот. 3–4 раза каждой ногой
3	И. П. – сидя. 1–2 – вдох через нос, 3–4 пауза, 5–6–7 выдох через рот, 8–9 пауза. Дыхание не глубокое. Обучение правильному ритму дыхания. 2–3 раза
4	И. П. – стоя. 1–2–3–4 – плавный, полный, глубокий вдох; 5–6–7–8–9–10 – продолжительный и полный выдох 1–2 раза
5	И. П. – сидя. Поднять руки вверх – вдох, исходное положение – выдох. При подъеме рук – вдох. 6–8 раз
6	«Лодочка». И. П. – лежа на спине, одновременно поднять ноги и руки вверх – вдох, исходное положение – выдох. Ноги и руки прямые. Выдох удлиненный 3–4 раза
7	«Мостик». И. П. – лежа на спине, согнуть ноги и прижать стопы к полу, поднять таз и лопатки – вдох, опустить таз – выдох. Опирается на полусогнутые руки, на локти и затылок. 3–4 раза
8	«Хлопки». И. П. – стоя. Потянуться на носках, поднять руки вверх и сделать хлопок над головой вдох, исходное положение выдох. Руки опускать через стороны. Вдох – через нос, выдох через рот
9	И. П. – основная стойка. Поднять руки в стороны и наклонить туловище, затем опустить расслабленные руки
10	И. П. – стоя, руки за спиной. Шаг правой ногой вправо, наклон туловища вперед. Расслабляя мышцы, дать рукам соскользнуть со спины. То же с шагом влево
11	И. П. – стоя боком к гимнастической стенке, держась за нее рукой. Не опорную ногу поднять вперед. Опустить ногу, расслабляя ее. То же, другим боком
12	И. П. – лежа на спине, руки вдоль туловища. Согнуть правую ногу в коленном и тазобедренном суставе и произвести потряхивание голенью. Поменять местами ноги

Таблица 2

## Физические упражнения, направленные на развитие способности к равновесию

№ п/п	Виды физических упражнений
1	И. П. – стоя на согнутых коленях, с опорой на руки. Одновременное поднятие и опускание разноименных рук и ног
2	И. П. – стоя на одной ноге. Выполнение разнообразных движений руками. То же стоя на другой ноге
3	Ходьба с закрытыми глазами по прямой линии, руки в стороны
4	Выполнение различных упражнений на узкой опоре (например, на низком гимнастическом бревне или скамейке)
5	Упражнения на неустойчивой опоре (фитболе). Перекаты лежа на животе; наклоны сидя в стороны, вперед; приседания в положении одна нога на фитболе, сгибание разгибание рук в упоре лежа – ноги на фитболе и т. д.
6	Повороты на диске «Здоровье»
7	Прыжки с поворотом на 180, 360°
8	Стояние на одной ноге с удержанием мяча на ведущей (неведущей) стопе
9	Своевременный подхват. (Используется в качестве подводящего упражнения в заданиях на равновесие). Гимнастическую палку спортсмен ставит перед собой вертикально на пол, придерживая рукой сверху. По сигналу тренера занимающийся выполняет глубокое приседание с прямым туловищем и широко разводит руки в стороны, оставляя стоящую палку без поддержки. После чего быстро встает и старается подхватить свою палку, прежде чем она упадет на пол. Можно выполнять упражнение в соревновательном и игровом режимах

Таблица 3

## Физические упражнения, направленные на развитие способности к точности мелкой моторики

№ п/п	Виды физических упражнений
1	Сжимание обеими руками мелких резиновых мячей – большим и указательным, большим и средним, большим и безымянным пальцами, большим и мизинцем
2	Перекатывание в пальцах карандаша
3	Круговые движения кистями
4	Сжимание стиральной резинки разными пальцами
5	«Ходьба пальцами» по столу
6	«Ходьба пальцами» по столу в обратном направлении
7	Сгибание, разгибание кисти с преодолением сопротивления, оказываемого другой рукой (инструктором)
8	Сгибание, разгибание пальцев ног (поочередное и одновременное)
9	Противопоставление большого пальца – поочередно каждому пальцу
10	Разведение пальцев с надавливанием кисти на опору и сведение пальцев вместе – в «щепоть»
11	Захват предметов: малого ватного валика, теннисного мяча, малого мешочка и т. д.
12	Подтягивание мяча ведущей (неведущей) стопой
13	Удерживать на ладони 3 теннисных мяча, посредством пальцев рук перемещать мячи

Следующим этапом может быть уточнение кинематических и динамических параметров движений, а именно способности нервной, мышечной и костной систем обеспечивать выполнение мелких и точных движений кистями, пальцами рук в соответствии с поставленной задачей (точность мелкой моторики). Этот вид координационных способностей имеет важное значение только в определенных видах спорта (к примеру, стрельба, биатлон, некоторые виды метания и т. д.). Тем не менее, развитие данной способности, имеющей функцию «уточнения» движений, а также в целом характеризующей познавательную способность занимающихся, является обязательным условием для комплексного формирования двигательных координаций. Данную способность мы предлагаем развивать следующими средствами (табл. 3).

Далее следует переходить к развитию способности к усвоению двигательного ритма (метро-ритмических связей в двигательном действии). Данный вид координационных способностей является важным по следующим причинам:

- научно доказано, что слух имеет моторную природу;
- выделение двух сторон ритма, а именно метрической (характерной для циклических видов спорта), а также собственно ритма (стороны ритма, характерной для

ациклических видов) позволяет сформировать у занимающихся некую временную измерительную (метрическую) систему, в рамках которой движения распределяются по пространственным и силовым параметрам (собственно ритм);

– в циклических видах собственно ритм заключен внутри одного цикла, а повторяемость циклов и есть его метрическая сторона. Применение понятия «метр» в ациклических видах связано с повторяемостью двигательных действий, определяемой педагогической целесообразностью повторения.

В табл. 4 представлены упражнения, направленные на формирование и развитие способности к усвоению двигательного ритма.

На основе освоенных ранее четырех видов координационных способностей следует начинать развитие способности к согласованию движений тела и его частей в составе двигательного действия. Использование элементарных сочетаний движений рук и ног в четкой метрической системе дает возможность верно согласовывать эти сочетания в пространстве и времени (с соответствующими усилиями), постепенно переходя к более сложным, в том числе соревновательным упражнениям.

Данная способность на фоне сформированных предыдущих развивается за счет увеличения количества движений, темповой ин-

**Физические упражнения, направленные на развитие способности  
к усвоению двигательного ритма**

№ п/п	Виды физических упражнений		
1	<p>Упражнения слухо-двигательного характера, направленные на восприятие и усвоение двигательного ритма. Задать метрическую схему (размер паттерна 4/4, метроном или счет «раз, два, три, четыре»). Для выполнения необходимо включить метроном и предложить занимающимся продублировать удары метронома или посчитать вслух вместе с преподавателем «раз, два, три, четыре». Далее хлопками ладонями продублировать этот счет несколько паттернов. Предложить несколько заданий с дроблением метрической схемы на более мелкие и ровные длительности (половинные, четвертные, восьмые части паттерна). Усложнить задание за счет включения в предлагаемые паттерны комбинации из мелких и крупных длительностей. Один паттерн выполняет тренер или инструктор, следующий «пустой» выполняет группа занимающихся, повторяя предлагаемый ритмический рисунок. Демонстрация заданий и их выполнение осуществляется в непрерывном режиме с целью быстрой активации моторной зоны коры больших полушарий. После данного вида работы необходимо провести быстрый «опрос» с индивидуальным «предложением» ритмического рисунка каждому участнику.</p> <p>Работа в «ансамбле». Группа условно делится на подгруппы (четыре счета – четыре подгруппы). Смысл заданий – найти свой счет в метрической схеме 4/4 по сигналу тренера или инструктора. Например: при включенном метрономе отмечают хлопком в ладоши первую и третью доли метрической схемы, соответственно, первая и третья подгруппы. При этом вторая и четвертая про себя просчитывают «свое» время. Следующая комбинация может быть любой другой, например, раз, два, три – пауза, четыре, или раз – пауза, два, три, четыре и т. д.</p>		
2	Ходьба с выборочными хлопками ладонями на первую, вторую, третью или четвертую доли. Подсчет ведет инструктор или метроном		
3	Ходьба с хлопками на каждый четвертый счет. Вслух произносится «Раз, два, три, хлоп!». Первый раз хлопок над головой, второй перед собой, третий за спиной		
4	Комбинации ходьбы и: четыре счета на носках – руки в стороны, четыре счета – в полуприседе руки на пояс, четыре счета – встать на пятках, руки за голову, четыре счета обычной ходьбы. Комбинацию повторить несколько раз		
5	<p>В конце ОРУ – комплексы прыжковых упражнений с акцентом на метрическую сторону ритма и изменениями положения тела в пространстве.</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прыжком ноги врозь.</li> <li>2. Прыжком ноги вместе.</li> <li>3. Прыжком ноги врозь.</li> <li>4. Прыжком ноги вместе.</li> </ol> <p>1, 2, 3, 4 – ходьба на месте.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прыжком ноги врозь правой.</li> <li>2. Прыжком ноги вместе.</li> <li>3. Прыжком ноги врозь левой.</li> <li>4. Прыжком ноги вместе.</li> </ol> <p>1, 2, 3, 4 – ходьба на месте</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прыжком ноги врозь.</li> <li>2. Прыжком скрестно правой впереди.</li> <li>3. Прыжком ноги врозь.</li> <li>4. Прыжком скрестно левой впереди.</li> </ol> <p>1, 2, 3, 4 – ходьба на месте.</p> <p>1, 2, 3, 4 – с поворотом на 180°.</p> <p>1, 2, 3, 4 – ходьба на месте</p> </td> </tr> </table>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прыжком ноги врозь.</li> <li>2. Прыжком ноги вместе.</li> <li>3. Прыжком ноги врозь.</li> <li>4. Прыжком ноги вместе.</li> </ol> <p>1, 2, 3, 4 – ходьба на месте.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прыжком ноги врозь правой.</li> <li>2. Прыжком ноги вместе.</li> <li>3. Прыжком ноги врозь левой.</li> <li>4. Прыжком ноги вместе.</li> </ol> <p>1, 2, 3, 4 – ходьба на месте</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прыжком ноги врозь.</li> <li>2. Прыжком скрестно правой впереди.</li> <li>3. Прыжком ноги врозь.</li> <li>4. Прыжком скрестно левой впереди.</li> </ol> <p>1, 2, 3, 4 – ходьба на месте.</p> <p>1, 2, 3, 4 – с поворотом на 180°.</p> <p>1, 2, 3, 4 – ходьба на месте</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прыжком ноги врозь.</li> <li>2. Прыжком ноги вместе.</li> <li>3. Прыжком ноги врозь.</li> <li>4. Прыжком ноги вместе.</li> </ol> <p>1, 2, 3, 4 – ходьба на месте.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прыжком ноги врозь правой.</li> <li>2. Прыжком ноги вместе.</li> <li>3. Прыжком ноги врозь левой.</li> <li>4. Прыжком ноги вместе.</li> </ol> <p>1, 2, 3, 4 – ходьба на месте</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прыжком ноги врозь.</li> <li>2. Прыжком скрестно правой впереди.</li> <li>3. Прыжком ноги врозь.</li> <li>4. Прыжком скрестно левой впереди.</li> </ol> <p>1, 2, 3, 4 – ходьба на месте.</p> <p>1, 2, 3, 4 – с поворотом на 180°.</p> <p>1, 2, 3, 4 – ходьба на месте</p>		
6	Бег с изменением частоты (темпа) и ритма движений		
7	Бег по обручам без ведения мяча 30 м. Бег по обручам с ведением мяча 30 м (особенно рекомендован для футболистов)		
8	Прыжки со скакалкой, изменяя частоту (темп) ее вращения		
9	Бег через разноудаленные барьеры (4×30 м)		
10	Упражнения, развивающие способность к дифференцированию мышечных усилий (чередование прыжков в длину с места в полную силу с прыжками в половину силы, в 3/4 силы, бросков и метаний различных предметов в цель, метание в цель мячей разной массы и формы и т. д.)		

тенсификации, усложнения движений и за-  
полнения все более сложными ритмическими  
рисунками метрической схемы (табл. 5).

Следующим добавленным видом коор-  
динационных способностей, по нашему мне-

нию, является ориентирование в простран-  
стве – способность к определению и измене-  
нию положения тела и отдельных его частей  
в пространственно-временном поле.

Таблица 5

Физические упражнения, направленные на развитие способности к согласованию движений тела и его частей в составе двигательного действия

№ п/п	Виды физических упражнений
1	И.П. – лежа на спине, правая рука вверх. Опуская руку, поднять правую ногу. Смена рук
2	И. П. – то же. Поднимание и опускание разноименных рук и ног
3	И.П. – лежа на спине, руки вдоль туловища. Одновременное поднимание рук и разведение ног
4	И. П. – стоя или сидя. Поднять одну руку вверх, другую отвести в сторону
5	И. П. – сидя, лежа на спине. Одновременно сгибать и разгибать пальцы рук и ног
6	И.П. – стоя на согнутых коленях, с опорой на руки. Одновременное поднимание и опускание разноименных рук и ног
7	И.П. – стоя на одной ноге. Выполнение разнообразных движений руками. То же стоя на другой ноге
8	И.П. – лежа на животе, ноги, таз находятся на опоре. Опустить верхнюю часть туловища и руки на пол. Перестановка рук по полу в разных направлениях
9	И.П. – стойка, руки вверх. Выполняем разноименные круги руками (правой вперед, левой назад)
10	Слалом между стойками с ведением двух мячей
11	Рекомендуется применение акробатических упражнений: кувырки вперед, назад, через плечо; перекаты; прыжки вперед и вверх с поворотом на 90, 180, 270, 360° – на месте и в движении; прыжки вверх с имитацией удара головой – на месте и в движении; перекаты вперед с мячом в руках или в здоровой конечности; удары ногой через себя в падении и т. д. Выполнять упражнения по отдельности и в комбинациях
12	Гребля. (Используется для развития совместной координации движений, темпоритмовых характеристик групповых движений (борьба, академическая гребля)). Занимающиеся делятся на команды по 6 человек, выстраивающихся встречными полуколоннами. Обе половины команды садятся одна лицом к другой. Занимающиеся кладут кисти рук на плечи сидящих перед ними партнеров, пропуская пальцы рук им в подмышки. Оба сидящие в центре держат друг друга за руки или оба держатся за одну гимнастическую палку. Все участники делают движения вперед–назад, как гребцы, сгибая и разгибая корпус. Выигравшей считается команда, которая первой, не разорвав цепи «гребцов», сделает установленное заранее количество движений вперед–назад. Например, 20 движений. Можно выполнять упражнение в соревновательном и игровом режимах двумя подгруппами
13	Передача мяча над головой и обратная передача поворотом. (Используют в качестве подводящих упражнений для учебных заданий с бросками прогибом (борьба, спортивные игры)). Занимающиеся садятся на ковер, ноги врозь, один позади другого в колонну по одному, дистанция от одного до другого. По сигналу первый в колонне поднимает набивной мяч над головой (руки параллельно и сильно вытянуты). Обозначив вертикальное положение, он отклоняется назад, естественно продолжает движение (ноги от ковра не отрывать). Следующий занимающийся перехватывает набивной мяч, как только последний окажется в пределах его досягаемости. В этот момент первый занимающийся продолжает движение назад и на несколько секунд ложится на спину. После краткого отдыха каждый занимающийся возвращается в исходное положение и ожидает своей очереди передавать мяч в обратном направлении с поворотом туловища вправо и влево. Набивной мяч поочередно передается то с правой, то с левой стороны

Освоение предыдущего вида способности позволяет согласованные между собой движения в составе двигательного действия разместить в пространственно-временном поле, так как данный вид способности невозможно развивать вне какой-либо системы координат, то есть само пространство нужно представлять себе в каких-либо измерительных единицах. Средства ее развития представлены в табл. 6.

На данном этапе можно вводить развитие сложнодифференцированного вида координационных способностей, которым являются

дифференцирование усилий, времени, пространства – как способности, отражающей точность оценивания, отмеривания и воспроизведения заданных параметров движения.

Высоко развитый данный вид способности позволяет сформировать такую технику выполнения двигательного действия, при которой посредством дифференцирования усилий, времени и пространства возможно обеспечить наиболее экономичное и целесообразное решение двигательной задачи. Данный вид способности можно развивать следующими средствами (табл. 7).

Таблица 6

**Физические упражнения, направленные на развитие способности  
к ориентированию в пространстве**

№ п/п	Виды физических упражнений
1	И.П. – основная стойка. 1. Шаг левой в сторону, руки в стороны. 2. Приставляя правую, поворот направо, руки вверх. 3. Шаг левой в сторону, руки в стороны. 4. Приставляя правую, руки вниз. Повторить 2 раза (следить за сменой положения тела в пространстве, выполнять поворот точно на 90°). Выполнить это же упражнение в правую сторону (шаг правой в сторону, поворот налево). Разбить занимающихся по номерам (первые и вторые). Первые выполняют упражнение влево, вторые вправо одновременно
2	Выполнение упражнений на гимнастической скамейке или степ-платформе: из И.П. О.С. скамейка справа – поочередные наступания (на раз – шаг правой на скамейку, на два – шаг левой на скамейку, на три – шаг правой на пол, на четыре – шаг левой на пол); перешагивания с наступанием на скамейку; напрыгивания на скамейку; перепрыгивания (из И.П. О.С. однократное и поочередное с правой и левой стороны с продвижением вперед вдоль скамьи); прыжки ноги врозь – на полу, ноги вместе – на скамейке
3	Прыжки на батуте
4	Бег к пронумерованным мячам
5	Бег с обеганием стоек в ведущую (неведущую) сторону
6	«Расческа». Занимающиеся разбиваются на две группы и становятся в колонны друг напротив друга на расстоянии 2 м. По команде тренера занимающиеся (обе колонны одновременно навстречу друг-другу) начинают выполнять непрерывное перемещение, состоящее из движений приставной прыжок – плюс шаг по направлению вперед–вправо, затем вперед–влево и т. д. При встрече направляющих колонны занимающиеся продолжают «сквозное» движение, проходя «через» другую колонну лицом к лицу с участником противоположной колонны, как бы «прочесывая» ее. Чтобы обеспечить успешность выполнения этого упражнения, необходимо обеспечить синхронизацию перемещений (для этого тренер ведет подсчет вслух «раз-и-два»), а также точно соблюдать пространственные характеристики перемещения (вперед–вправо вперед–влево, под углом 45° от основного направления)

Таблица 7

**Физические упражнения, направленные на развитие способности  
к дифференцированию усилий, времени и пространства**

№ п/п	Виды физических упражнений
1	2
1	Выполнение движений с заданным суставным углом (в полную амплитуду, в половину амплитуды, четверть и т. д.)
2	Тренировка мышечного чувства, то есть ощущение расположения отдельных частей тела и перемещение их в пространстве производится главным образом при помощи различных упражнений с закрытыми глазами. Выполняются элементарные движения по всем суставам верхних и нижних конечностей (упражнения (И.П. – стоя, сидя, лежа) выполняются активно с закрытыми глазами)
3	Точное метание (используется как подводящее упражнение для заданий с метанием в цель (например, в метании (легкая атлетика))). На площадке двумя параллельными линиями обозначается коридор шириной 2 м. Соревнующиеся команды выстраиваются в этом коридоре колоннами по одному в семи метрах напротив друг друга. Посередине между колоннами кладется гимнастический обруч. Направляющий первой колонны получает теннисный мяч, бросает мяч с таким расчетом, чтобы он попал в круг, ограниченный обручем, и отскочил в пределах коридора к направляющему противоположной колонны, а сам выходит из коридора в сторону, уступая свое место следующему за ним игроку. Направляющий второй колонны, поймав отскочивший к нему мяч, без промедления возвращает его таким же образом следующему игроку первой колонны и тоже выходит из коридора. Игра продолжается, пока все игроки не выполнят броски



## Окончание таблицы 7

1	2
4	Удары по мячу ведущей (неведущей) ногой в цель
5	Вертикальные повороты (используется как подводящее упражнение для заданий с отягощением (например, в пауэрлифтинге)). Паре противостоящих занимающихся выдается по гимнастической палке, они держат ее вытянутыми руками за концы в горизонтальном положении. По сигналу первый номер, вращая палку в любую сторону, старается повернуть ее в вертикальное положение, а его соперник изо всех сил противодействует этому. Можно выполнять упражнение в соревновательном и игровом режимах двумя подгруппами
6	Для развития «чувства времени». Бег и прыжки в заданном темпе, пробегание коротких отрезков со скоростью от 30 до 90 % от максимальной с определением времени бега самими занимающимися
7	Для развития «чувства пространства» (разновидности бега, метания мяча в цель с различного расстояния, прыжки с произвольной регуляцией расстояний, на которые осуществляется прыжок)
8	Развивающие способность к дифференцированию мышечных усилий (чередование прыжков в длину с места в полную силу с прыжками в половину силы, в 3/4 силы, бросков и метаний различных предметов в цель, метание в цель мячей разной массы и формы и т. д.)
9	Игра в зеркало (использование игровых форм для занимающихся младших возрастных групп). Двое участников находятся напротив друг друга. Один выполняет разнообразные движения, второй должен повторить, сохраняя пространственные параметры

Таблица 8

## Физические упражнения, направленные на развитие способности к быстрой реакции

№ п/п	Виды физических упражнений
1	Искусные перемахи (используется в качестве подводящего упражнения для учебных заданий с махами). Гимнастическую палку поставить вертикально на пол перед собой, придерживая вытянутой рукой сверху. По сигналу тренера все игроки отпускают свою палку и выполняют через нее перемах правой ногой. После чего снова подхватывают палку, не давая ей упасть. По следующему сигналу аналогичный перемах выполняется левой ногой. Можно выполнять упражнение в соревновательном и игровом режимах
2	Остановка катящегося мяча стопой
3	Занимающиеся строятся в колонну. Напротив направляющего на расстоянии 4 м становится ведущий. Он бросает мяч первому игроку, тот ловит, бросает ему обратно и садится на корточки. Не останавливаясь, ведущий бросает мяч следующему игроку, тот поступает аналогичным способом. Последний в колонне бросает мяч обратно и не садится. Движение начинается в обратной последовательности. Следующий участник поднимается, для того чтобы поймать мяч, и так далее до того пока мяч не дойдет до направляющего в колонне
4	Бег в зале по кругу. По свистку (по хлопку) поворот на 180°, продолжить движение
5	Бег со старта из различных положений, в том числе из положения сидя, лежа лицом вниз или вверх, в упоре лежа, лежа головой в противоположную сторону. Выполнять: (5–6 раз по 10–15 м через 1,0–1,5 минуты отдыха) × 3–4 серии через 2–3 минуты отдыха. Это упражнение можно выполнять и по сигналу (стуку подброшенного вверх предмета)

По мере освоения вышеуказанных видов координационных способностей их проявление постепенно приобретает эмерджентный характер и комплексно проявляется в соревновательных упражнениях.

На завершающем этапе развития комплекса видов координационных способностей развиваем быстроту реагирования как способность двигательного «ответить» на

внешние сигналы различного характера (зрительные, слуховые), перестраивать движение в изменяющихся условиях (табл. 8).

Быстрота реагирования как «завершающая» в некотором смысле способность, отражающая успешное взаимодействие организма с внешней средой (в данном случае с условиями спортивной деятельности).

Реализация приведенной схемы и предложенной последовательности развития координационных способностей требует предварительного планирования этапов развития видов способностей, определения периодов осуществления этапов, точного подбора средств и их сочетания в содержании каждого этапа, своевременного контроля уровня их развития и внесения коррекционных воздействий.

Таким образом, изложенный материал не претендует на исчерпывающую полноту решения всех вопросов, возникающих в процессе направленного развития координационных способностей, и является авторским взглядом, направленным на решение данной проблемы. Лишь творческая переработка и использование предлагаемых направлений в методике совершенствования физической подготовки, направленной на развитие координационных способностей, позволит расширить рамки традиционных методик и в определенной степени индивидуализировать процесс подготовки.

#### Список литературы

1. *Бернштейн Н.А.* О ловкости и ее развитии. М., 1991.
2. *Горская И.Ю.* Теоретические и методологические основы совершенствования базовых координационных способностей школьников с различным состоянием здоровья: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. Омск, 2001. 47 с.

3. *Курамышин Ю.Ф.* Теория и методика физической культуры. М.: Сов. спорт, 2004. 464 с.
4. *Лях В.И.* Взаимоотношения координационных способностей и двигательных навыков: теоретический аспект // Теория и практика физической культуры. 1991. № 3. С. 31-35.
5. *Матвеев Л.П.* Общая теория спорта и ее прикладные аспекты. СПб.: Лань, 2005. 384 с.
6. *Шлемин А.М., Дежников А.Г.* Формирование временных и пространственных представлений у учеников 1 и 2 классов // Физическая культура в школе. 1978. № 3.
7. *Лях В.И.* Координационные способности: диагностика и развитие. М.: ТВТ Дивизион, 2006.
8. *Деушев Р.Х.* Развитие координационных способностей с учетом половозрастных особенностей учащихся 11–15 лет общеобразовательных учреждений: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Краснодар, 2015.
9. *Назаренко Л.Д.* Развитие двигательных-координационных качеств как фактор оздоровления детей и подростков. М.: Изд-во «Теория и практика физической культуры», 2001. 332 с.
10. *Дерябина Г.И., Калмыков Д.А.* Тестовый контроль развития координационных способностей детей с умственной отсталостью // Психолого-педагогический журнал Гаудеамус. 2017. Т. 16, № 3. С. 38-43.

Поступила в редакцию 17.04.2018 г.  
Отрецензирована 12.05.2018 г.  
Принята в печать 10.08.2018 г.  
Конфликт интересов отсутствует.

#### Информация об авторах

Калмыков Дмитрий Александрович, аспирант, кафедра физического воспитания и адаптивной физической культуры. Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, г. Тамбов, Российская Федерация. E-mail: dergal@yandex.ru

Дерябина Галина Ивановна, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физического воспитания и адаптивной физической культуры. Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, г. Тамбов, Российская Федерация. E-mail: dergal@yandex.ru

Терентьева Ольга Сергеевна, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физического воспитания и адаптивной физической культуры. Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, г. Тамбов, Российская Федерация. E-mail: dergal@yandex.ru

Лернер Виктория Леонидовна, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физического воспитания и адаптивной физической культуры. Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, г. Тамбов, Российская Федерация. E-mail: dergal@yandex.ru

Для корреспонденции: Дерябина Г.И., e-mail: dergal@yandex.ru

#### Для цитирования

Калмыков Д.А., Дерябина Г.И., Терентьева О.С., Лернер В.Л. Учет иерархичности использования средств формирования видов координационных способностей как необходимое условие совершенствования процесса их развития // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. Тамбов, 2018. Т. 23, № 175. С. 69-80. DOI: 10.20310/1810-0201-2018-23-175-69-80.

DOI: 10.20310/1810-0201-2018-23-175-69-80

## ACCOUNTING THE HIERARCHY OF USING MEANS OF COORDINATION ABILITIES TYPES FORMATION AS A NECESSARY CONDITION FOR IMPROVING THE PROCESS OF THEIR DEVELOPMENT

**Dmitriy Aleksandrovich KALMYKOV, Galina Ivanovna DERYABINA,  
Olga Sergeevna TERENCEVA, Viktoriya Leonidovna LERNER**

Tambov State University named after G.R. Derzhavin  
33 Internatsionalnaya St., Tambov 392000, Russian Federation  
E-mail: dergal@yandex.ru

*Abstract.* The relevance of the research consists in the need for effective development of coordination abilities as a basis, new skills and abilities fund formation. The study analyzes the existing approaches and methods for developing this type of abilities, both classical and modern. The attention is drawn to the fact that the manifestations of coordination are extremely diverse, classically related to the direction of the motor task, and completely determine the quality of the exercise, (kinematic and dynamic) characteristics of the movement, namely: time (reaction time, time of motion, tempo), spatial (starting position, posture, body and its links movement in space, differing in direction, amplitude, trajectory), spatiotemporal (speed, acceleration), dynamic (effort), rhythmic structure as a complex characteristic of the technique of motor action (effort proportionality in time and space). In this publication we consider the possibility of improving the development of coordination abilities provided that the hierarchy of the their species formation is taken into account. The hierarchical sequence of coordination abilities types development is presented and justified. A scheme is proposed for the phased implementation of the coordination abilities development. We examine and classify physical exercises as a means of each type of coordination abilities development.

*Keywords:* coordination abilities; types of coordination abilities; development of coordination abilities

### References

1. Bernshteyn N.A. *O lovkosti i ee razviti* [On Dexterity and Its Development]. Moscow, 1991. (In Russian).
2. Gorskaya I.Y. *Teoreticheskie i metodologicheskie osnovy sovershenstvovaniya bazovykh koordinatsionnykh sposobnostey shkol'nikov s razlichnym sostoyaniem zdorov'ya: avtoref. dis. ... d-ra ped. nauk* [Theoretical and Methodological Basic Principles of Schoolchildren Basic Coordination Abilities Development with Different Health Status. Dr. ped. sci. diss. abstr.]. Omsk, 2001, 47 p. (In Russian).
3. Kuramshin Y.F. *Teoriya i metodika fizicheskoy kul'tury* [Theory and Methods of Physical Education]. Moscow, Sovetskiy sport Publ., 2004 464 p. (In Russian).
4. Lyakh V.I. Vzaimootnosheniya koordinatsionnykh sposobnostey i dvigatel'nykh navykov: teoreticheskiy aspekt [Cooperation of coordination abilities and motorial skills: theoretical aspect]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury – Theory and Practice of Physical Culture*, 1991, no. 3, pp. 31-35. (In Russian).
5. Matveev L.P. *Obshchaya teoriya sporta i ee prikladnye aspekty* [General Theory of Sport and Its Applied Aspects]. St. Petersburg, Lan Publ., 2005, 384 p. (In Russian).
6. Shlemin A.M., Dezhnikov A.G. Formirovanie vremennykh i prostranstvennykh predstavleniy u uchениkov 1 i 2 klassov [Temporary and Space Conceptualization of Schoolchildren of 1 and 2 Forms]. *Fizicheskaya kul'tura v shkole – Physical Education in School*, 1978, no. 3. (In Russian).
7. Lyakh V.I. *Koordinatsionnye sposobnosti: diagnostika i razvitie* [Coordination Abilities: Diagnostics and Development]. Moscow, TVT Divizion Publ., 2006. (In Russian).
8. Deushev R.K. *Razvitie koordinatsionnykh sposobnostey s uchetom polovozrastnykh osobennostey uhashchikhysya 11–15 let obshcheobrazovatel'nykh uchrezhdeniy: avtoref. dis. ... kand. ped. nauk* [Coordination Abilities Development Taking Into Account Age Features of Schoolchildren of 11-15 Years Old. Cand. ped. sci. diss. abstr.]. Krasnodar, 2015. (In Russian).
9. Nazarenko L.D. *Razvitie dvigatel'no-koordinatsionnykh kachestv kak faktor ozdorovleniya detey i podrostkov* [Motorial and Coordination Qualities Development as a Wellness Factor for Children and Teenagers]. Moscow, "Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury" Publ., 2001, 332 p. (In Russian).

10. Deryabina G.I., Kalmykov D.A. Testovyy kontrol' razvitiya koordinatsionnykh sposobnostey detey s umstvennoy otstalost'yu [Test control of development of coordination abilities of mentally retarded children]. *Psichologo-pedagogicheskij zhurnal Gaudeamus – Psychological-Pedagogical Journal Gaudeamus*, 2017, vol. 16, no. 3, pp. 38-43. (In Russian).

Received 17 April 2018

Reviewed 12 May 2018

Accepted for press 10 August 2018

There is no conflict of interests.

#### **Information about the authors**

Kalmykov Dmitriy Aleksandrovich, Post-Graduate Student, Physical Education and Adaptive Physical Education Department. Tambov State University named after G.R. Derzhavin, Tambov, Russian Federation. E-mail: dergal@yandex.ru

Deryabina Galina Ivanovna, Candidate of Pedagogy, Associate Professor, Associate Professor of Physical Education and Adaptive Physical Education Department. Tambov State University named after G.R. Derzhavin, Tambov, Russian Federation. E-mail: dergal@yandex.ru

Terenteva Olga Sergeevna, Candidate of Pedagogy, Associate Professor, Associate Professor of Physical Education and Adaptive Physical Education Department. Tambov State University named after G.R. Derzhavin, Tambov, Russian Federation. E-mail: dergal@yandex.ru

Lerner Viktoriya Leonidovna, Candidate of Pedagogy, Associate Professor, Associate Professor of Physical Education and Adaptive Physical Education Department. Tambov State University named after G.R. Derzhavin, Tambov, Russian Federation. E-mail: dergal@yandex.ru

For correspondence: Deryabina G.I., e-mail: dergal@yandex.ru

#### **For citation**

Kalmykov D.A., Deryabina G.I., Terenteva O.S., Lerner V.L. Uchet ierarkhichnosti ispol'zovaniya sredstv formirovaniya vidov koordinatsionnykh sposobnostey kak neobkhodimoe uslovie sovershenstvovaniya protsessa ikh razvitiya [Accounting the hierarchy of using means of coordination abilities types formation as a necessary condition for improving the process of their development]. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye nauki – Tambov University Review. Series: Humanities*, 2018, vol. 23, no. 175, pp. 69-80. DOI: 10.20310/1810-0201-2018-23-175-69-80. (In Russian, Abstr. in Engl.).