

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. В.П. Астафьева»  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт физической культуры, спорта и здоровья имени И.С. Ярыгина  
Выпускающая кафедра Теоретических основ физического воспитания

**Резайкина Елена Александровна**  
**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

Тема Развитие координационных способностей у детей в возрасте 11-13 лет,  
занимающихся гребным слаломом

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы Физическая  
культура и здоровьесберегающие технологии»

**ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ**

Заведующий кафедрой  
доктор педагогических наук, профессор, Сидоров Л.К.

14.06.17

(дата, подпись)

Руководитель магистерской программы  
доктор педагогических наук, профессор, Московченко О.Н.

(дата, подпись)

Научный руководитель  
профессор, кандидат биологических наук, Бордуков М.И.

(дата, подпись)

Рецензент

Обучающаяся Резайкина Е.А.

(дата, подпись)

Красноярск 2017

## Оглавление

<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>3</b>
<b>ГЛАВА 1. ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ 11-13 ЛЕТ</b>	
1.1. Анатомо-физиологические особенности детей 11-13 лет .....	8
1.2. Физическое развитие детей 11-13 лет .....	12
1.3. Механизмы организации движений по Н.А. Бернштейну.....	21
1.4. Координационные способности и их классификация.....	27
1.5. Особенности развития координации движений у детей 11-13 лет .....	31
Заключение по первой главе .....	41
<b>ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ</b>	
2.1. Характеристика методов исследования.....	43
2.2. Организация исследования .....	48
<b>ГЛАВА 3. ОБОСНОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ 11-13 ЛЕТ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ГРЕБНЫМ СЛАЛОМОМ</b>	
3.1. Методика развития координационных способностей детей 11-13 лет, занимающихся гребным слаломом .....	50
3.2. Разработка экспериментального комплекса физических упражнений, развивающего координационные способности у гребцов-слаломистов .....	63
3.3. Оценка эффективности разработанной методики развития координационных способностей у детей 11-13 лет, занимающихся гребным слаломом .....	67
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО РАБОТЕ .....</b>	<b>71</b>
<b>ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....</b>	<b>73</b>
<b>БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....</b>	<b>75</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>81</b>

## ВВЕДЕНИЕ

История возникновения гребного слалом в мире начинается с XX столетия, когда туристы водники стали вводить элементы слалом во время сплавов по рекам, разрабатывать специальные упражнения и создавать искусственные препятствия.

Гребной слалом как вид спорта возник на базе широкого, массового развития водного туризма, из вполне естественного стремления туристско-байдарочников соревноваться в мастерстве преодоления препятствий, в изобилии встречающихся на сложных водных маршрутах.

Гребной слалом исторически возник как способ передвижения по бурной воде на национальных средствах сплава: индейское каноэ, эскимосский каяк, алеутская байдарка, хантыйский облав и многие другие.

Официальный статус технической дисциплины международной федерации гребли был присвоен гребному слалому в 1932г.

Впервые гребной слалом был включен в программу Олимпийских игр в 1972 году. Затем, в связи с тем, что почти все призовые места заняли спортсмены из Германии, в дальнейших олимпиадах гребной слалом не включали. Повторно он был введен в программу Олимпийских игр в 1992 году и с тех пор постоянно там представлен.

Гребной слалом это технически сложная дисциплина гребли, но в то же время эмоциональная и зрелищная. В последние годы стала стремительно развиваться группа видов спорта, объединяемых понятием «экстремальные». С полным правом к ним относиться и гребной слалом.

Объектом соревнований по гребному слалому является прохождение трассы, определенной воротами, на бурном участке водного потока, без нарушения правил прохождения трассы и в минимально возможное время. Соревнования проводят в четырех олимпийских категориях:

К-1М (байдарка-одиночка) мужчины;

К-1W (байдарка-одиночка) женщины;

С-1 (каное-одиночка) мужчины;

С-2 (каное-двойка) мужчины.

С 2011 года был введен новый класс - С-1W, однако в настоящее время, он не является Олимпийским.

Гребной слалом, относительно молодой вид спорта. В настоящее время вопросы управления тренировочным процессом гребцов-слаломистов слабо освещены в обществе и находятся в стадии практических разработок некоторых тренеров и спортсменов. Причина такого состояния - недостаточная обеспеченность научно-методической литературой, учебными пособиями и программами процесса подготовки гребцов-слаломистов, как в России, так и за рубежом. До сих пор отсутствует базовый институт, занимающийся регулированием вопросов гребного слалома.

Гребной слалом – это сложно-координационный вид спорта, подготовка в котором очень сильно зависит от многих условий: научно-методической обеспеченности, индивидуальной обучаемости спортсменов, качества спортивного инвентаря, возможности круглогодичной тренировки в естественных условиях (гребной канал) и т.д. Для него характерно большое разнообразие движений и близкие к предельным кратковременные нагрузки. Спортсмены, занимающиеся гребным слаломом, должны проявлять высокий уровень координации движений в постоянно меняющихся условиях.

**Актуальность** темы исследования заключается в том, что координация, являясь ведущей составляющей в таком физическом качестве как ловкость, оказывает важнейшее значение на работоспособность в проявлении и других физических качеств. Особую значимость развитие данного качества приобретает при занятии спортом детьми, особенно в сложно координационных видах двигательной деятельности. В доступной нам литературе, мы не обнаружили работ, касающихся развития и совершенствования координационных способностей у детей 11–13 лет,

занимающихся гребным слаломом. Проблема отсутствия научно-методической литературы по данному виду спорта мотивировала нас на необходимость исследования особенностей развития координационных способностей в тренировочном процессе у юных спортсменов.

Практическая значимость развития координации заключается в том, что в условиях тренировочного процесса возрастает значение проявлений таких качеств, как:

- вестибулярная устойчивость;
- способность быстро ориентироваться в пространстве;
- дифференцировать свои мышечные ощущения и регулировать степень напряжения мышц;
- быстро реагировать на различные сигналы внешней среды, в частности, на движущийся объект;
- точно и быстро выполнять двигательные действия за минимальный промежуток времени;
- приспосабливаться к изменяющимся ситуациям, к необычной постановке задачи;
- прогнозировать (предугадывать) положение движущегося предмета в нужный момент времени.

Для оценки перспективных достижений спортсмена определяются многие факторы, среди которых важное значение имеют координационные характеристики.

**Степень разработанности проблемы.** Вопросы развития координационных движений в различных видах спорта рассматривались многими авторами: В.А. Миниханов - прикладные виды единоборств, Н.Д. Шульженко, С.Н. Чернякова - баскетбол, В.С. Машанов, Е.О. Горбунов - плавание, М. П. Шестаков, Т. В. Щенникова, А.Х. Муханед – теннис, О.В. Данильченко - художественная гимнастика. Во всех работах указывается на необходимость развития координационных способностей в тренировочном

процессе. Однако методических пособий и рекомендаций по развитию и совершенствованию координационных способностей для детей 11–13 лет, занимающихся гребным слаломом, в доступной литературе нами обнаружено не было.

В результате теоретического анализа научно-методической литературы и изучение опыта, накопленного в теории и практике физической культуры, нами сформулировано следующее **противоречие** между: необходимостью развития координационных способностей у детей 11–13 лет, занимающихся гребным слаломом, и отсутствием методик, направленных на решение данной проблемы.

Указанное противоречие определило **проблему исследования**, которая формулируется следующим образом: при каких условиях развитие координационных способностей по предложенной методике окажется результативным.

**Гипотеза исследования:** предполагается, что использование в тренировочном процессе, средств и методов, адекватных возрастным особенностям гребцов-слаломистов 11–13 лет, а также особенностей соотношения взаимосвязи физических качеств будет способствовать более эффективному развитию координации движения.

**Цель исследования** – теоретическое обоснование методики развития координационных способностей у детей 11–13 лет, занимающихся гребным слаломом и экспериментальная проверка ее результативности.

Для достижения поставленной цели, были определены **задачи исследования:**

1. Изучить теоретическое состояние проблемы развития координационных способностей у детей 11–13 лет.
2. Разработать методику развития координационных способностей у детей 11-13 лет, занимающихся гребным слаломом, с учетом возрастных

особенностей развития организма и соотношения взаимосвязи физических качеств.

3. Экспериментально определить эффективность методики развития координационных способностей у детей 11–13 лет, занимающихся гребным слаломом.

4. Разработать рекомендации по использованию в практике спортивной тренировки созданной методики развития координационных способностей у детей 11–13 лет, занимающихся гребным слаломом.

**Научная новизна исследования:** теоретическое обоснование и методическая разработка основных подходов к развитию координационных способностей у детей 11–13 лет, занимающихся гребным слаломом, с учетом возрастных особенностей развития организма и взаимосвязи физических качеств.

**Теоретическая значимость исследования:** обобщение существующих теоретических сведений о возрастных особенностях развития координационных способностей в тренировочном процессе; экспериментальное подтверждение ведущей роли возрастных особенностей организма в развитии координации движения.

**Практическая значимость исследования:** разработанная методика развития координационных способностей у детей 11–13 лет, занимающихся гребным слаломом будет способствовать оптимизации подходов в развитии координационных способностей.

**Объект исследования:** учебно-тренировочный процесс в гребном слаломе.

**Предмет исследования:** методика развития координационных способностей у детей 11–13 лет, занимающихся гребным слаломом.

**Структура диссертации:** работа состоит из введения, трех глав, заключения, выводов, практических рекомендаций.

## ГЛАВА 1. РАЗВИТИЕ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ 11–13 ЛЕТ

### 1.1. Анатомо-физиологические особенности детей 11–13 лет

Детский организм не является уменьшенной копией организма взрослого человека. В каждом возрасте он отличается присущими этому возрасту особенностями, которые влияют на жизненные процессы в организме, на физическую и умственную деятельность ребенка.

Период детства с 11 до 13 лет считается подростковым (средний школьный возраст). Этот возраст характеризуется существенными морфофункциональными изменениями в связи с тем, что совпадает у мальчиков с началом, а у девочек с первой половиной периода полового созревания. Именно в этот период отмечается так называемое вторичное вытягивание, т. е. усиленный рост тела в длину. В это время (особенно в конце периода) происходит особенно интенсивный прирост мышечной массы и, следовательно, веса тела [30].

Характерно, что девочки-подростки, половое созревание которых начинается раньше, чем у мальчиков, как правило, опережают мальчиков по показателям длины и веса тела [30].

В этом возрасте существенные изменения претерпевают не только объем мышечной массы, но и функциональные свойства мышц. Мышечная сила мальчиков 12–14 лет увеличивается гораздо быстрее, чем у девочек, причем если у мальчиков одновременно увеличиваются показатели абсолютной и относительной (в пересчете на 1 кг веса) силы, то у девочек к 12–13 годам прирост общего веса тела опережает прирост абсолютной силы, что приводит к снижению относительных силовых показателей. Именно этим можно объяснить тот факт, что девочкам трудно выполнять упражнения,

связанные с перемещением и удержанием веса собственного тела (висы, лазанье, прыжки) [30].

В подростковом возрасте активно продолжается формирование скелета. Однако позвоночник, сохраняя большую гибкость, подвержен различного рода искривлениям, так как не укреплен еще к этому времени достаточно сильной мускулатурой. Поэтому подросткам противопоказаны такие упражнения, как тройной прыжок с разбега в полную силу, прыжки в глубину с высоты более 100 см и с приземлением на жесткую опору, приседания с тяжестями, превышающими собственный вес, и другие подобные упражнения [30].

Однообразные длительные физические упражнения могут привести к одностороннему (асимметричному) развитию мускулатуры и, как следствие этого, к искривлению позвоночного столба и нарушению осанки. Следует помнить, что у подростков тонус мышц-сгибателей превалирует над тонусом мышц-разгибателей. Поэтому, подбирая упражнения, нужно особенно следить за тем, чтобы достаточную нагрузку получили мышцы спины и шеи, препятствующие возникновению «круглой» спины и сутуловатости. Очень важно с первых занятий следить за правильной осанкой во время бега и прыжков [30].

Вегетативные органы и системы, а также регуляция их функций в этот период продолжают развиваться и совершенствоваться. Важная функциональная особенность центральной нервной системы (далее – ЦНС) подростков, заключающаяся в большей по сравнению с взрослыми возбудимости и подвижности нервных процессов, способствует относительно быстрой вработываемости организма. Возрастные морфофункциональные особенности мышечной, сердечно - сосудистой, дыхательной и других систем организма также обеспечивают более быструю, чем у взрослых, вработываемость. Но, несмотря на это, подростки быстрее, чем взрослые, устают от однообразной нагрузки, так как сердце подростка

справляется с работой главным образом за счет увеличения частоты сокращений и поэтому затрачивает больше энергии, чем сердце взрослого человека, обеспечивающее выполнение работы, прежде всего за счет увеличения ударного объема. Однообразная работа быстрее утомляет подростка, поэтому в ходе занятий необходимо регулярно изменять характер упражнений. Подростки быстрее взрослых восстанавливают силы после нагрузки [49].

Данные особенности необходимо учитывать при дозировке пауз отдыха. Важно помнить, что в подростковом возрасте охранительное торможение не способно преодолеть влияние возбуждения, поэтому учащиеся (особенно мальчики) склонны переоценивать свои физические возможности.

На нагрузки различного характера организм подростков реагирует по-разному. Например, нагрузки скоростного и скоростно-силового характера переносятся ими легче, чем нагрузки, связанные с проявлением выносливости и силы. Исследованиями установлено, что подростковый возраст является особенно благоприятным для воспитания скоростных и скоростно-силовых качеств [49].

Деятельность ЦНС и ее функции в подростковом возрасте продолжают совершенствоваться. В это время уже возможен успешный контроль над инстинктивными и эмоциональными реакциями, но устойчивость процессов возбуждения и торможения по-прежнему невелика, причем чаще всего преобладают процессы возбуждения, что в свою очередь приводит к быстрой нервной и физической утомляемости. В связи с этим следует несколько снизить нагрузку для подростков в активный период полового созревания, следить за тем, чтобы на тренировках преобладала спокойная обстановка [30].

Одним из важнейших компонентов системы ориентации человека в пространстве и организации движений является вестибулярный анализатор.

У детей вестибулярный аппарат более возбудим, чем у взрослых. С возрастом хронаксия вестибулярного аппарата увеличивается: у детей 6–10 лет она меньше, чем в 10–15 лет, у 15–20-летних еще больше.

У здоровых детей вегетативные рефлексy при укачивании вызываются при значительно более сильных раздражениях вестибулярного аппарата, чем те, которые вызывают нормальные рефлекторные трудовые, спортивные и другие движения. Под влиянием тренировки вестибулярных аппаратов эти вегетативные рефлексy уменьшаются и даже полностью исчезают. Например, развитие функций вестибулярного аппарата у детей, систематически занимающихся спортом, достигает уровня взрослых, не занимающихся спортом, у мальчиков к 13–14 годам, а у девочек — к 10-ти и у подростков, систематически занимающихся спортом, на 2–3 года раньше, чем у не занимающихся спортом [49].

Наибольшая тренировка вестибулярных аппаратов происходит при упражнениях в качании головой, а также занятиях гимнастикой, плаванием, боксом, качании на качелях, прыжках в воду и прыжках с трамплина на лыжах. В состоянии невесомости возбудимость вестибулярных аппаратов может изменяться.

Бурное развитие двигательной функции, присущее подростковому возрасту, приводит к тому, что по многим основным показателям она мало отличается от двигательной функции взрослых людей. Однако на фоне общего совершенствования двигательной функции у подростков могут иметь место случаи довольно значительного ухудшения координации движений, снижение их точности. Одной из существенных причин этого явления специалисты называют перестройку моторного аппарата, выражающуюся во временном несоответствии мышечной силы и непропорционально возросшим весом. Учитывая это, для предупреждения временной дискоординации следует начинать регулярные занятия спортом до начала

активного периода полового созревания и не торопиться с окончательными выводами о спортивных способностях подростка [30].

У подростков совершенствуется и приближается к уровню, свойственному взрослым, способность правильно организовывать свое восприятие в процессе учебных занятий. Они стремятся критически осознать сущность усвояемых знаний, выработать к ним свое собственное отношение, не просто запомнить учебный материал, но и понять, объяснить его истинность, что налагает на педагога ряд требований к качественной стороне самого обучения [30].

Подводя итог, стоит отметить, что подростки, в возрасте 11–13 лет претерпевают существенные морфофункциональные изменения. В этот период происходит интенсивное увеличение длины и массы тела, продолжает формироваться скелет. На данном этапе развития, вегетативные органы и системы детей продолжают развиваться и совершенствоваться [30].

## **1.2. Физическое развитие детей 11–13 лет**

Современная наука рассматривает современный организм как динамическую и открытую систему, стационарным состоянием которой является подвижное равновесие с непрерывно продолжающимся вводом и выводом веществ. Организму детей и подростков свойственна одна общая особенность - интенсивный процесс роста и развития (Аршавский И.А., 1999, 2000; Хрипкова А.Г., Антропова М.В., 1999) [2].

Физическое развитие рассматривается в виде трех составляющих: абсолютных величин размеров тела, интенсивности их нарастания и соматического типа, определяющегося соотношением трех основных его параметров, приближенно отражающих развитие сомы (скелет, мускулатура, жиротложение). Все три составляющих меняются, отражая фазность развития организма ребенка, его морфологическую зрелость на каждом этапе

онтогенеза. Закон единства организма и условий его жизни определяет направление, характер и степень изменений в физическом развитии подрастающего поколения [57].

Следует отметить, что само понятие «физическое развитие» различные авторы трактуют по-разному. Так известный антрополог В.В. Бунак дает следующее определение: «...физическое развитие есть некоторая условная мера физической дееспособности организма, определяющая запас его физических сил, суммарный рабочий эффект, обнаруживающийся как в одномоментном испытании, так и в длительный срок» [8].

П.Н. Башкиров под физическим развитием понимает единство морфологических и функциональных особенностей [5].

Физическое развитие детей и подростков подчиняется биологическим законам и отражает общие закономерности роста и развития организма:

- чем моложе детский организм, тем интенсивнее протекают в нем процессы роста и развития;
- процессы роста и развития протекают неравномерно и каждому возрастному периоду свойственны определенные анатомо-физиологические особенности;
- в протекании процессов роста и развития наблюдаются половые отличия [5].

**Мышечная сила.** Одной из основных физических способностей человека является мышечная сила, которую можно определить, как способность преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему посредством мышечных усилий.

Возрастному развитию силы отдельных групп мышц у детей среднего и старшего школьного возраста посвящено большое количество исследований. Установлено, что активный темп прироста силы кисти и становой силы наблюдается в старшем школьном возрасте. Это позволяет увеличить в этот период объем средств силовой подготовки [5].

Аналогичные результаты получены при изучении силы сгибателей и разгибателей нижних и верхних конечностей у учащихся разного возраста и пола. Установлено, что возрастное развитие различных мышечных групп происходит неравномерно и индивидуально: каждая из них в процессе онтогенеза проходит свой путь развития. Так, для сгибателей кисти, как и для остальных групп мышц, характерно постоянное повышение с возрастом абсолютного показателя силы. У девочек 8–15 лет существенный прирост обнаружен с 9 до 10 лет по силе мышц кисти и спины, с 10 до 11 - по всем трем группам мышц, с 11 до 12 - по силе мышц спины и ног, с 12 до 13 - по силе мышц кисти и спины [19].

Аналогичные изменения происходят в показателях динамической силы, в частности, одной из ее разновидностей - скоростно-силовых способностях. Отмечается поступательное, но неравномерное, зависящее от возраста и пола изменение скоростно-силовой способности. Так, результаты прыжка вверх с места у девочек непрерывно улучшаются до 12 лет, затем следует некоторая их стабилизация и даже ухудшение [19].

**Быстрота.** Быстрота как двигательное качество - это способность человека совершать двигательное действие в минимальный для данных условий отрезок времени с определенной частотой и импульсивностью. По словам Филина В.П. [54] быстрота - это качество, которое весьма многообразно и специфично проявляется в различных физических действиях человека. Н.Г. Озолин [39,40] рассматривает понятие – как способность выполнять движения быстро – одно из важнейших качеств спортсмена.

Выделяют три основных показателя быстроты:

- быстрота (простой и сложной) двигательной реакции;
- быстрота одиночного движения;
- частота движений – темп.

Исследования показывают, что в детском и подростковом возрасте имеются благоприятные предпосылки для воспитания быстроты движений.

Большая подвижность нервных процессов, свойственная детям и подросткам обуславливает быстроту смены сокращений и расслабление мышц, максимальный темп движений. Особенно интенсивный рост показателей быстроты движений происходит от 7–8 лет до 13–14 лет. В дальнейшем рост быстроты замедляется. Это объясняется тем, что к 13-14 годам в основном завершается анатомо-физиологическое формирование двигательного аппарата подростка, и это говорит о необходимости своевременного развития у детей соответствующих двигательных качеств и навыков [39].

Скрытое время двигательной реакции в движении кисти уже в 11-летнем возрасте становится близким к показателям взрослых. К 13 годам школьники достигают того же в движениях плеча, бедра, голени и стопы. В 10–11 лет годовой прирост частоты движений несколько снижается (0,1-0,2 движения в секунду), в 12–13 лет снова увеличивается. Отмечаются небольшие половые различия в максимальной частоте движений во всех суставах конечностей. В возрасте 10 лет у мальчиков темп движений выше, чем у девочек, а в возрасте 13 - лет выше у девочек [40].

Не менее важной для практики физического воспитания по сравнению с названными формами проявления быстроты имеет скорость целостных двигательных актов. Во многих таких движениях, выполняемых с максимальными скоростями, различают периоды нарастания скорости, максимума ее развития, снижения ее. Время нарастания максимальной скорости в стартовом разбеге не зависит от возраста и пола и падает на 5-6-й секунде бега с момента старта, с преимуществами в пользу 6-й секунды [39].

**Выносливость.** Выносливость - способность противостоять утомлению в какой-либо деятельности. Критерием уровня проявления выносливости является время, в течение которого человек способен поддерживать заданную интенсивность деятельности.

Уровень развития выносливости определяется, прежде всего, функциональными возможностями сердечно сосудистой и нервной систем,

уровнем обменных процессов, а также координацией деятельности различных органов и систем. Существенную роль при этом играет, так называемая, экономизация функций организма. На выносливость вместе с этим оказывает влияние координация движений и силы психических, особенно волевых процессов спортсмена [56].

В практике различают 2 вида выносливости: общую и специальную [29].

Общая выносливость – это способность длительно проявлять мышечные усилия сравнительно невысокой интенсивности. Общая выносливость на 85 - 100% спортивный результат [29].

Биологической основой общей выносливости являются аэробные возможности организма спортсмена. Основной показатель потребления аэробных возможностей – это максимальное потребление кислорода (МПК) в литрах в минуту.

Специальная выносливость – это способность проявлять мышечные усилия в соответствии со спецификой (продолжительностью и характером) специализированного упражнения [9].

Специальная выносливость с педагогической точки зрения представляет многокомпонентное понятие т.к. уровень её развития зависит от многих факторов:

- общей выносливости;
- скоростных возможностей спортсмена; (быстроты и гибкости работающих мышц)
- силовых качеств спортсмена;
- технико-тактического мастерства и волевых качеств спортсмена.

Общая выносливость у мальчиков младшего школьного возраста претерпевает интенсивное развитие. В среднем возрасте отмечается ее замедление, а в старшем - новое возрастание. У девочек с 8 до 13 лет этот показатель неуклонно повышается. Энергичное нарастание выносливости к

динамическим мышечным напряжениям отмечается у мальчиков и девочек 8–11 лет.

Выносливость к статическим усилиям различных групп мышц также претерпевает возрастные изменения. Большинство исследователей наивысший прирост времени поддержания статического усилия сгибателями кисти наблюдали в младшем школьном возрасте.

**Гибкость.** Под гибкостью понимают морфофункциональные свойства опорно-двигательного аппарата, определяющие степень подвижности его звеньев. Различают активную и пассивную гибкость. Важным показателем гибкости является показатель подвижности позвоночного сгиба.

Анализ данных свидетельствует, что увеличение показателей суммарной подвижности позвоночного столба при сгибательных движениях у мальчиков и девочек происходит неравномерно. У мальчиков оно довольно значительно в возрасте с 7 до 10 лет, в 11–13 лет прирост подвижности позвоночного столба замедляется.

У девочек в период от 7 до 13 лет показатели подвижности позвоночного столба при активных движениях увеличиваются, однако рост происходит неравномерно. В возрасте от 10 до 13 лет отмечено наибольшее увеличение подвижности позвоночного столба ( $34^\circ$ ) [9].

В возрасте 7-11 лет у мальчиков ежегодный прирост показателей активного сгибания выпрямленной ноги в среднем равняется  $2,7^\circ$ , пассивного -  $3,5^\circ$ . У девочек наблюдается равномерное увеличение этих показателей до 12 лет, а в более старшем возрасте величина сгибания ноги уменьшается.

Непрерывный, но неравномерный рост подвижности в суставах плечевого пояса у школьников происходит до 12–13-летнего возраста [30].

**Ловкость.** Среди физических способностей ловкость занимает особое положение в связи с многообразными взаимосвязями с остальными физическими способностями. Общепринятая формулировка говорит о том, что ловкость может определяться: во-первых, как способность быстро

овладевать новыми движениями (способность быстро обучаться) и, во-вторых, как способность быстро перестраивать двигательную деятельность в соответствии с внезапно меняющейся обстановкой.

Н. А. Бернштейн определяет ловкость как способность двигательным выйти из любого положения, то есть способность справиться с любой возникшей двигательной задачей:

- правильно (адекватно и точно),
- быстро (то есть, скоро и скоро),
- рационально (целесообразно и экономично),
- находчиво (изворотливо и инициативно).

В буквальном смысле термину «ловкость» соответствует хорошо развитая мелкая моторика руки и пальцев. Одним из проявлений ловкости является точность пространственной ориентировки у школьников при стоянии и ходьбе с закрытыми глазами, прыжках в длину с места, метании в цель [13].

Ловкость выражается через совокупность координационных способностей, а также способностей выполнять двигательные действия с необходимой амплитудой движений (подвижностью в суставах). Ловкость воспитывают посредством обучения двигательным действиям и решения двигательных задач, требующих постоянного изменения структуры действий. При обучении обязательным требованием является новизна разучиваемого упражнения и условий его применения. Элемент новизны поддерживается координационной трудностью действия и созданием внешних условий, затрудняющих выполнение упражнения. Решение двигательных задач предполагает выполнение освоенных двигательных действий в незнакомых ситуациях [20].

Координационные способности это умение человека наиболее совершенно, быстро, целесообразно, экономно, точно и находчиво решать

двигательные задачи, при возникновении сложных и неожиданных ситуаций [28].

Координационные способности связаны с возможностями управления движениями в пространстве и времени и включают:

- пространственную ориентировку;
- точность воспроизведения движения по пространственным, силовым и временным параметрам;
- статическое и динамическое равновесие.

Воспроизведение пространственных, силовых и временных параметров движений проявляется в точности выполнения двигательных действий. Их развитие определяется совершенствованием сенсорных (чувствительных) механизмов регуляции движений. Точность пространственных перемещений в различных суставах (простая координация) прогрессивно увеличивается при использовании упражнений на воспроизведение поз, параметры которых задаются заранее. Точность воспроизведения силовых и временных параметров двигательного действия характеризуется способностью дифференцировать мышечные усилия по заданию или необходимости, связанной с условиями выполнения данного упражнения. Развитие точности временных параметров движений направлено на совершенствование так называемого чувства времени, то есть умения дифференцировать временные характеристики двигательного действия. Его развитие обеспечивается упражнениями, позволяющими изменять амплитуду движений в большом диапазоне, а также циклическими упражнениями, выполняемыми с различной скоростью передвижения, с использованием технических средств (например, электролидеры, метрономы и т. д.). Развитию этого качества содействуют упражнения, позволяющие изменять продолжительность движений в большом диапазоне [28].

В целостном двигательном действии все три ведущие координационные способности — точность пространственных, силовых и

временных параметров — развиваются одновременно. Вместе с тем правильно выбранное средство (упражнение) позволяет, акцентировано воздействовать на одну из них. Нарастание утомления ведет к резкому повышению числа ошибок в точности воспроизведения, и если выполнение упражнения продолжается, то возможно закрепление ошибок. Сохранение устойчивости тела (равновесие) необходимо при выполнении любого двигательного действия. Различают статическое и динамическое равновесие. Первое проявляется при длительном сохранении определённых поз человека (например, стойка на лопатках в гимнастике), второе — при сохранении направленности перемещений человека при непрерывно меняющихся позах (например, передвижение на лыжах). Совершенствование динамического равновесия осуществляется с помощью упражнений циклического характера (например, ходьба или бег по наклонной плоскости с уменьшенной шириной опоры). Вестибулярная устойчивость характеризуется сохранением позы или направленности движений после раздражения вестибулярного аппарата (например, после вращения). В этих целях используют упражнения с поворотами в вертикальном и горизонтальном положениях, кувырки, вращения (например, ходьба по гимнастической скамейке после серии кувырков). Навыки в статическом равновесии формируют посредством постепенного изменения координационной сложности двигательного действия, а в динамическом — за счёт постепенного изменения условий выполнения упражнений [29].

Таким образом, особенности физического развития школьников в связи с возрастом и под влиянием систематических занятий физическими упражнениями имеют немаловажное значение для правильного решения многих вопросов, связанных с развитием физических качеств. Специальное воздействие физических упражнений на организм человека с целью развития определенных качеств должно быть согласовано с естественным ходом возрастного развития организма.

### 1.3. Механизмы организации движений по Н.А. Бернштейну

Существующее в настоящее время в психологии представление о физиологии движений были сформулировано и экспериментально обосновано выдающимся российским ученым Н. А. Бернштейном.

Созданная им общая теория построения движений изложена в 1947 году в монографии «О построении движений», удостоена Государственной премии.

До появления трудов Н.А.Бернштейна считалось, что двигательный акт организуется следующим образом: на этапе обучения движению в двигательных центрах формируется и фиксируется его программа; затем в результате действия какого-то стимула она возбуждается, в мышцы идут моторные командные импульсы, и движение реализуется. Общий механизм движения описывался схемой рефлекторной дуги: стимул - процесс его центральной переработки (возбуждение программ) - двигательная реакция [34].

При изучении механизмов организации движений, Н.А.Бернштейн заметил, что на основе такого механизма может осуществляться только простое движение. Сложные двигательные акты строятся по другому принципу, в связи с тем, что на ход выполнения любого движения влияют: реактивные силы (при взмахе рукой в других частях тела разовьются реактивные силы, которые изменят их положение и тонус). Инерция (при взмахе рукой она взлетает вверх не только за счет тех моторных импульсов, которые посланы в мышцы, но с какого-то момента движется по инерции); возникающие внешние силы, (если движение направлено на какой-либо предмет, то оно встречает с его стороны часто непредсказуемое сопротивление).

В начале выполнения движений мышцы находятся в определенном состоянии. Состояние мышцы меняется при выполнении движения вместе с изменением ее длины, а также в результате утомления и других причин. Поэтому один и тот же моторный импульс, достигнув мышцы, может дать совершенно иной результат.

В результате действия всех этих факторов конечная цель может быть достигнута только в том случае, если в ход выполнения движения будут постоянно вноситься поправки, а для этого центральная нервная система должна иметь информацию о ходе выполнения движения.

Исходя из этого, Н.А. Бернштейн предложил новый принцип управления движениями, и назвал его принципом сенсорных коррекций.

Центральной нервной системе необходима постоянная информация (сигналы обратной связи) о ходе выполнения движения. Эти сигналы одновременно поступают от мышц в мозг по нескольким каналам от проприоцептивных рецепторов, через органы зрения, слуха и пр. Причем информация, поступающая по разным каналам, должна быть согласованной, иначе выполнение движения становится невозможным.

Таким образом, была предложена новая схема осуществления механизмов движения на основе рефлекторного кольца, где принцип сенсорных коррекций является ведущим физиологическим механизмом.

В упрощенном виде эта схема представлена на рисунке 1. из схемы видно, что из моторного центра (М) в мышцу (рабочую точку мышцы) поступают эффекторные команды. От рабочей точки мышцы идут афферентные сигналы обратной связи в сенсорный центр (S). В ЦНС происходит переработка поступившей информации, т. е. перешифровка ее в моторные сигналы коррекции, после чего сигналы вновь поступают в мышцу.

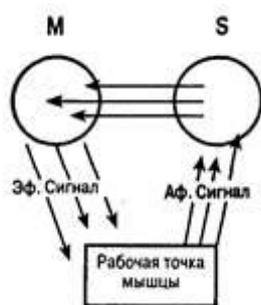


Рис. А

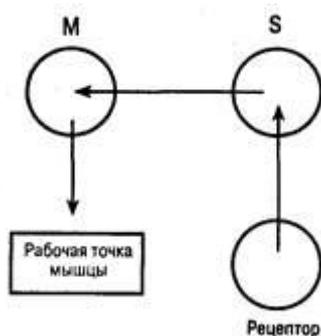


Рис. Б

**Рис. 1. Принципиальное различие концепций построения движений на основе рефлекторной дуги и рефлекторного кольца (рис. А - рефлекторное кольцо, рис. Б - рефлекторная дуга)**

Рефлекторную дугу можно рассматривать как один из частных случаев рефлекторного кольца. Механизм рефлекторной дуги возможен, когда совершаются движения, не нуждающиеся в коррекции, т. е. движения рефлекторной природы.

Позднее Бернштейн Н.А. детализировал схему рефлекторного кольца, включив в неё следующие элементы: моторные «выходы» (эффектор), сенсорные «входы» (рецептор), рабочая точка или объект (если речь идет о предметной деятельности), блок перешифровки, программа, регулятор, задающий прибор, прибор сличения.

Рефлекторное кольцо функционирует следующим образом: в программе записаны последовательные этапы сложного движения. В каждый конкретный момент отрабатывается какой-то частный этап или элемент, в соответствии с чем частная программа запускается в задающий

прибор. Из задающего прибора сигналы ( $SW$  — «то, что должно быть») поступают на прибор сличения. На тот же блок от рецептора приходят сигналы обратной связи ( $IW$  — «то, что есть»), сообщающие о состоянии рабочей точки. В приборе сличения эти сигналы сравниваются, и на выходе из него возникают сигналы рассогласования (**Ошибка!**) между требуемым и фактическим положением вещей. Далее они попадают на блок перешифровки, откуда выходят сигналы коррекции, которые через промежуточные инстанции (регулятор) попадают на эффектор (рисунок 2).

Следует отметить, что рецептор не всегда посылает сигналы на прибор сличения. В ряде случаев, когда сигнал поступает сразу на задающий прибор. Это бывает в тех случаях, когда экономичнее перестроить движение, чем его корректировать, что особенно важно в экстренных ситуациях и свидетельствует о природной мудрости организма.

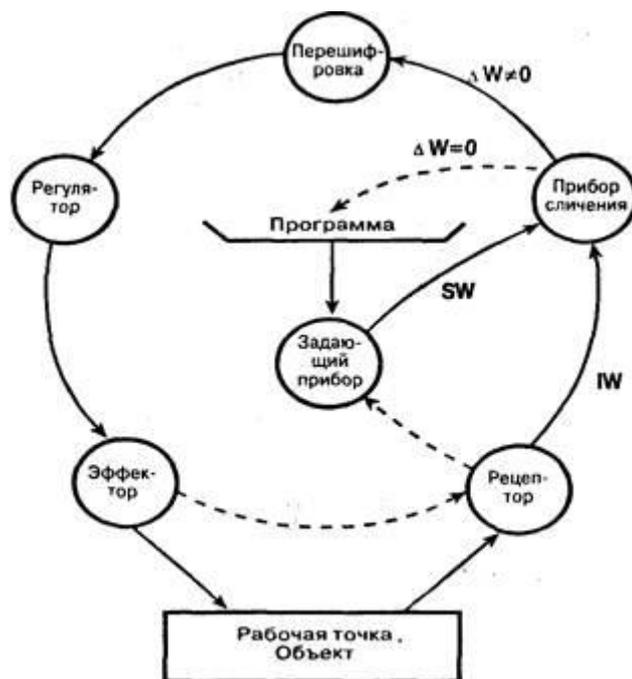


Рис.2. Схема рефлекторного кольца по Н. А. Бернштейну

Н.А. Бернштейн выдвинул также идею об уровне построения движений. Им было установлено, что в зависимости от того, какую информацию несут сигналы обратной связи — сообщают ли они о степени напряжения мышц, об относительном положении частей тела, о предметном

результате движения и т. д., — афферентные сигналы приходят в разные чувствительные центры головного мозга и соответственно переключаются на моторные пути на разных уровнях. Причем под уровнем следует понимать буквально «слои» в ЦНС. Были выделены уровни спинного и продолговатого мозга, уровень подкорковых центров, уровень коры. Каждый уровень имеет специфические, свойственные только ему моторные проявления, каждому уровню соответствует свой класс движений.

Уровень А — самый низкий и филогенетически самый древний. У человека он не имеет самостоятельного значения, но отвечает за важнейший аспект любого движения — тонус мышц. На этот уровень поступают сигналы от мышечных проприорецепторов, которые сообщают о степени напряжения мышц, а также информация от органов равновесия. Самостоятельно этот уровень регулирует весьма немногочисленные движения. В основном они связаны с вибрацией и тремором. Например, стук зубов от холода.

Уровень В — уровень синергий. На этом уровне перерабатываются сигналы в основном от мышечно-суставных рецепторов, которые сообщают о взаимном положении и движении частей тела. Этот уровень замкнут на пространство тела. Уровень В принимает большое участие в организации движений более высоких уровней, где берет на себя задачу внутренней координации сложных двигательных ансамблей. К собственным движениям этого уровня относятся потягивания, мимика и т. д.

Уровень С - Бернштейн Н.А. назвал уровнем пространственного поля. На этот уровень поступают сигналы от зрения, слуха, осязания, т. е. вся информация о внешнем пространстве. Поэтому на данном уровне строятся движения, приспособленные к пространственным свойствам объектов — к их форме, положению, длине, весу и пр. К движениям данного уровня относятся все переместительные движения.

Уровень D — уровень предметных действий. Это уровень коры головного мозга, отвечающий за организацию действий с предметами. К этому уровню относятся все орудийные действия и манипуляции с предметами. Движения на этом уровне представлены как действия. В них не фиксирован двигательный состав, или набор движений, а задан лишь конкретный результат, например структура двигательного действия.

Уровень E — наивысший уровень. Это уровень интеллектуальных двигательных актов. К этому уровню относятся: речевые движения, движения письма, движения символической или кодированной речи. Движения этого уровня определяются не предметным, а отвлеченным, вербальным смыслом.

Рассматривая построение уровней движения, Бернштейн Н.А. делает несколько очень важных выводов.

Во-первых, в организации движений участвуют, как правило, сразу несколько уровней — тот, на котором строится движение и все нижележащие уровни. Так, например, письмо — это сложное движение в котором участвуют все пять уровней: уровень А обеспечивает тонус мышц, уровень В придает движениям плавную округлость и обеспечивает скоропись, уровень С обеспечивает воспроизведение геометрической формы букв, ровное расположение строк на бумаге, уровень D обеспечивает правильное владение ручкой, уровень E определяет смысловую сторону письма. Исходя из этого, Бернштейн Н.А. делает вывод о том, что в сознании человека представлены только те компоненты движения, которые строятся на ведущем уровне, а работа нижележащих уровней, как правило, не осознается.

Во-вторых, формально одно и то же движение может строиться на разных ведущих уровнях. Уровень построения движения определяется смыслом, или задачей движения. Например, круговое движение, в зависимости от того, как и для чего оно выполняется (движение

пальцев, движение тела или действие с предметом), может строиться на любом из пяти уровней. Данное положение чрезвычайно интересно тем, что оно показывает решающее значение такой психологической категории, как задача, или цель, движения для организации и протекания физиологических процессов.

Таким образом результаты исследований Бернштейна Н.А. необходимо рассматривать как крупный научный вклад в физиологию движений, что имеет большое практическое значение для развития качественных сторон двигательной деятельности и в том числе для координационных способностей.

#### **1.4. Координационные способности и их классификация.**

Координационные способности являются комплексным физическим качеством, включающим в себя целый ряд двигательных способностей.

Координационные способности - это совокупность свойств человека, проявляющихся в процессе решения двигательных задач разной координационной сложности и обуславливающих успешность управления двигательными действиями и их регуляции.

Природной основой координационных способностей являются задатки, под которыми понимают врожденные и наследственные анатомо-физиологические особенности организма. К ним относят свойства нервной системы (силу, подвижность, уравновешенность нервных процессов), индивидуальные варианты строения коры головного мозга, степень зрелости ее отдельных областей и других отделов центральной нервной системы, уровень развития отдельных анализаторов, особенности строения и функционирования нервно мышечного аппарата, темперамент, характер, особенности регуляции и саморегуляции психических состояний и другие [56].

Координационные способности - это совокупность двигательных способностей, определяющих быстроту освоения новых движений, а также умения адекватно перестраивать двигательную деятельность при неожиданных ситуациях.

В основе координационных способностей лежит широкий комплекс факторов, выходящих за пределы чисто двигательных качеств:

1. Пластичность центральной нервной системы (подвижность процессов возбуждения и торможения). Вследствие этого ловкость в немалой степени определяется наследственностью.

2. Уровень развития физических качеств, прежде всего скоростные способности, динамическая сила и гибкость.

3. Двигательный опыт, т.е. запас разнообразных, преимущественно вариативных двигательных умений и навыков.

4. Способность быстро расслабляться при выполнении двигательных действий, особенно скоростно-силовой направленности.

5. Антиципация, т.е. способность к предугадыванию последствий как своих возможных двигательных актов, так и наиболее вероятных действий соперника или партнера.

6. Психологическая установка, направленная на достижение двигательной задачи в любых условиях, в частности, находчивость и инициативность, способность к неожиданному экспромту в разных ситуациях и т.д. [3]

Большинство из обозначенных факторов поддаются определенному совершенствованию, поэтому в принципе координационные способности можно успешно развивать.

В связи с комплексным характером координационных способностей, естественно, отсутствует обобщенный показатель уровня их развития. Для этого используется ряд критериев, наиболее важными из которых являются:

1. Время освоения нового движения или какой-то комбинации. Чем оно короче, тем выше координационные способности.

2. Время, необходимое для перестройки своей двигательной деятельности в соответствии с изменившейся ситуацией. В этих условиях умение выбрать наиболее оптимальный план успешного решения двигательной задачи считается хорошим показателем координационных возможностей.

3. Биомеханическая сложность выполняемых двигательных действий или их комплексы (комбинации).

4. Точность выполнения двигательных действий по основным характеристикам техники (динамическим, временным, пространственным).

5. Сохранение устойчивости при нарушенном равновесии.

6. Экономичность двигательной деятельности, связанная с умением расслабляться по ходу выполнения движений. Нерациональная мышечная напряженность свидетельствует о слабых координационных возможностях человека [3].

Для эффективного формирования координационных способностей необходимо на базе общего подхода к физическому воспитанию выработать конкретные пути и средства совершенствования соответствующих видов координационных способностей с учетом их места и роли в общей системе двигательной деятельности человека. Отсюда и вытекает необходимость классификации координационных способностей.

Применительно к детскому спорту можно выделить следующие наиболее значимые, фундаментальные координационные способности человека в процессе управления двигательными действиями:

- способность к реагированию;
- способность к равновесию;
- ориентационная способность;

-дифференцированная способность, разновидностями которой является способность к дифференцированию пространственных, временных и силовых параметров движения;

-ритмическая способность.

**Способность к реагированию** - это способность быстро и точно начать движения соответственно определенному сигналу. Различают зрительно- моторную реакцию и слухо-моторную реакцию. Критерием оценки служит время реакции на различные сигналы. Например, старт по свистку, отмашки флажка или сигнал, поданный голосом.

**Способность к равновесию** - это сохранение устойчивого положения тела в условиях затрудняющих сохранение равновесия. Различают статическое и динамическое равновесие. К ним относятся упражнения на различные виды равновесия на одной или двух ногах с продвижением вперед или шагом, бегом, прыжками, различные виды лазания и так далее. Второй путь основан на избирательном совершенствовании анализаторов, обеспечивающих сохранение равновесия. Для совершенствования вестибулярной функции следует применять упражнения с прямолинейными и угловыми ускорениями. Например, кувырок вперед, перекат в сторону (колесо).

**Ориентационная способность** - это способность к определению и изменению положения тела в пространстве и во времени, особенно с учетом изменяющейся ситуации или движущегося объекта. Например, выход после прыжка в три оборота, акробатические прыжки, вольные упражнения в спортивной гимнастике и так далее.

**Способность к дифференцированию** - это способность к достижению высокой точности и экономичности отдельных частей и фаз движения, а также движения в целом. Например, бросок в кольцо с различных точек, ритмическая способность при броске.

**Ритмическая способность** - это способность определять и реализовывать характерные динамические изменения в процессе двигательного акта. Например, выполнение вольных упражнений под музыку [32].

Одной из важнейших задач физического воспитания является развитие двигательной функции и умение управлять своими движениями. Еще Т.Ф. Лестгафт, говоря о задачах физического образования, отмечал важность умения изолировать отдельные движения, сравнивать между собой, сознательно управлять ими и приспособлять к препятствиям, преодолевать их с возможно большей ловкостью [16].

Координационные способности человека выполняют в управлении его движениями важную функцию, а именно согласование, упорядочение разнообразных двигательных движений в единое целое соответственной поставленной задачи.

Поэтому, помимо физических качеств, в школьном возрасте не менее важно совершенствование координационных способностей детей и подростков. Тем более, что этот возраст, особенно младший школьный является наиболее благоприятным в этом отношении [27].

### **1.5. Развитие координации движений у детей 11–13 лет**

Практика физического воспитания и спорта располагает значительным арсеналом средств для развития координационных способностей. Основным средством для воспитания координационных способностей являются физические упражнения повышенной координационной сложности и содержащие элементы новизны. Сложность физических упражнений может быть повышена за счет:

- изменения пространственных, временных и динамических параметров;

- внешних условий, изменяя порядок расположения средств, их вес, высоту; изменяя площадь опор или увеличивать ее подвижность в упражнениях на равновесие;

- комбинации двигательных навыков; сочетания ходьбы с прыжками, бег с ловлей предметов;

- выполнения упражнения по сигналу или в ограниченное время. Особой эффективностью обладает методический прием, направленный на представление дополнительной информации [14].

Наиболее широкую и доступную группу средств для воспитания координационных способностей составляют обще подготовительные гимнастические упражнения динамического характера, одновременно охватывающие основные группы мышц. Это упражнения без предметов и с предметами (мячами, гимнастическими палками, скакалками и другие), относительно простые и достаточно сложные, выполняемые в измененных условиях при различных положениях тела или его частей, в разные стороны элементы акробатики (кувырки, различные перекаты и другие), упражнения в равновесии [31].

Для воспитания способности быстро и целесообразно перестраивать двигательную деятельность в связи с внезапно меняющейся обстановкой, высокоэффективными средствами служат подвижные и спортивные игры, кроссовый бег [32].

Специальные упражнения для совершенствования координационных движений разрабатываются с учетом специфики избранного вида спорта, профессии. Это координационно-сходные упражнения с технико-тактическими действиями в данном виде спорта [38].

В тренировке применяют две группы таких средств:

1. Подводящие, способствующие освоению новых форм движений того или иного вида спорта.

2. Развивающие, направленные на непосредственно воспитание координационных способностей, проявляющихся в конкретных видах спорта (например, в баскетболе специальные упражнения в затрудненных условиях - ловля и передача мяча партнеру при прыжках через гимнастическую скамейку) [32].

Двигательное действие – это сложное структурное образование, элементом которого являются следующие части движения:

- интеллектуальная (когнитивная);
- чувствительная (сенсорная);
- исполнительная (моторная).

Между этими элементами существуют многообразные связи, которые еще более усложняют анализ координационных способностей [38].

Существуют различные типы координационных способностей:

**Реагирующая способность** (слуховая и зрительная).

Способность к реагированию совершенствуется методом упражнений в самых разнообразных движениях. Наиболее эффективным в возрасте 11–13 лет является повторное реагирование на внезапно появляющиеся сигналы или на изменение окружающей ситуации. Этот метод довольно быстро дает заметный положительный результат. Введение элементов соревнований и игровой деятельности позволяет создать высокий эмоциональный фон и побуждает детей выполнять задания быстрее и точнее [38].

Для воспитания способности к реагированию на сигналы применяются:

- свободный бег, дополненный заданиями: на внезапные остановки, возобновление и изменение передвижений, выполнение поворотов, преодоление препятствий (линий и невысоких предметов);

- бег из усложненных стартовых положений (лежа на спине, на животе стоя спиной к направлению движения, стоя на одном или двух коленях, из приседа, седа и тому подобное);

- интенсивность движения, ее изменения: ходьба обычная – бег быстрый, бег медленный – бег ускоренный;

- упражнения с короткой и длинной скалкой (вбегать и выбегать).

При выполнении всех перечисленных выше упражнений постепенно усложняются условия, в которых выполняется задание. Оно выражается в увеличении скорости реагирования, в требовании реагировать на различные громкости неожиданных сигналов, в увеличении сложности выполнения движений и повышении требований к точности [14].

### **Способность к равновесию.**

Она может быть статической и динамической. В этом отношении полезны упражнения, связанные с вращением в различных плоскостях головы, конечностей, туловища. К ним относятся повороты, кувырки, перевороты, повороты или комбинации упражнений.

Фактором, который влияет на устойчивость равновесия в условиях опоры, относятся: положение общего центра тяжести по отношению к плоскости опоры; высота снаряда, служащего опорой, его устойчивость; скорость движения тела, его равномерность и другие.

Для совершенствования способности к статическому равновесию необходимо использовать следующие методические приемы: удлинение времени сохранения позы, временное исключение зрительного самоконтроля, уменьшение площади опоры, включение предварительных и сопутствующих движений, введение противодействий.

Основой совершенствования способности к динамическому равновесию является адаптация к различным внешним условиям. К важным средствам воспитания динамического равновесия относятся подвижные и спортивные игры, в которых резко меняется направление движения.

Успех в гребном слаломе в значительной степени определяется уровнем развития равновесия. Для развития статокINETической устойчивости применяются так называемые упражнения на равновесие,

при выполнении которых затруднено достижение устойчивости позы тела. С целью повышения статокINETической устойчивости, особенно с детьми школьного возраста, используются разнообразные спортивные и подвижные игры [12].

Кроме этого, важное место при развитии равновесия занимают упражнения, избирательно направленные на совершенствование функций вестибулярного аппарата, которые выполняются на различного рода вспомогательных устройствах и специальных тренажерах – подвесные качели, моберы, центрифуги и др.

В настоящее время применяются активный, пассивный и комбинированный методы тренировки статокINETической устойчивости. При активном методе занимающиеся многократно выполняют специальные упражнения, направленные на адекватное раздражение вестибулярного аппарата (различные повороты, наклоны и круговые движения головой и туловищем, кувырки и др.). Пассивный метод дает значительный эффект при использовании специальных приспособлений (кресло Барани, двухштанговые и четырехштанговые качели, центрифуги и т. П.). Недостатком пассивного метода является то, что в процессе занятий может возникнуть перераздражение вестибулярного аппарата, особенно у лиц, обладающих повышенной возбудимостью [55].

Эффективным методом развития равновесия является комбинированный метод. Необходимо отметить, что упражнения на равновесие следует включать во все части занятия. Их целесообразно чередовать с другими упражнениями, чтобы развитие статокINETической устойчивости осуществлялось наряду с развитием всех остальных способностей [55].

Байдарки и каноэ – очень неустойчивые спортивные снаряды, и поначалу в них не так-то легко научиться просто сидеть – не

переворачиваясь. Поэтому у байдарочников и каноистов особенно должно быть развито чувство равновесия [55].

Начинающий гребец должен овладеть чувством воды и равновесия. Чувство равновесия зависит от развития вестибулярного аппарата, психологической устойчивости, умения в сложных условиях водной среды не испытывать страха, что вызывает нервозность. Чувство равновесия и чувство воды приводят к главному – к умению вложиться в гребок, подключить наибольшее количество мышечных единиц, эффективно скоординировать их межмышечное взаимодействие [14].

Чувство равновесия и воды – это основа для дальнейшего развития технического мастерства спортсмена и в конечном итоге определяет результативность, необходимую с самого начала спортивной деятельности. По мере роста мастерства развитие и поддержание чувства равновесия и воды будут способствовать совершенствованию элементов техники спортсменов.

Заслуженный тренер Узбекистана Б. М. Бондарев (1998) предлагает следующие упражнения для равновесия:

- сделать несколько вращений, кувырков, а затем пройти по бревну;
- полезно стоять (на 20 счетов) в положении – ноги на одной линии, руки – в стороны, закрыть глаза.

#### **Дифференцированная способность.**

При воспитании точности движений используется метод «контрастных» заданий. Прыжки на длину, равную половине максимального результата, броски с ближних и дальних дистанций и так далее. Указанные приемы намного эффективнее, чем многократное повторение [14].

В процессе развития у детей пространственной точности метательных движений при изменении веса снаряда используется вариативная методика.

Сущность вариативного метода заключается в постоянном чередовании снарядов разного веса при метании на одно и то же расстояние.

Разница во времени вариативной и стабильной методик проявляется уже на первом занятии.

Воспитание у детей способности точно регулировать величины силовых усилий содействуют упражнения, имеющие предметно обозначенную цель и количественно оцениваемый результат. Например, метание малого мяча в цель, броски мяча в корзину, вращение на одной ноге в заданной плоскости (начерченный на полу круг с разметкой) и так далее.

При воспитании дифференцировки временных интервалов используют звуковые сигналы, которые выступают как источники срочной информации. Добиваясь точного согласования действий со звуками и сигналами, создаются условия для выполнения упражнения в определенном темпе [31].

Для ознакомления детей с основными временными понятиями движения выполняются в медленном, среднем и быстром темпе. Для развития восприятия темпа выполнения упражнений рекомендуется применять следующие задания:

1. Коллективный подсчет от одного до десяти, под звуки метронома, установленного на частоту 60 и 120 ударов в минуту.
2. Выполнение общеразвивающих упражнений в медленном и быстром темпе (наклон на один счет и затем на четыре счета и тому подобное).
3. Ходьба на месте в медленном темпе с постепенным переходом на быстрый (по 8 шагов в каждом темпе).
4. Прыжки на месте на одной и двух ногах (8 прыжков – быстро, 8 – медленно) и другие [31].

#### **Ритмическая способность.**

Средствами развития ритмической способности являются физические упражнения, выполняемые в различных временных и пространственных соотношениях, а также танцы, и различные танцевальные шаги.

Для создания представления о ритме используется музыка, счет и другие звуки (хлопки, удары в бубен и так далее), они могут предшествовать и сопутствовать выполняемым движениям.

Наиболее рациональное формирование ритмической способности проходит при попеременном выполнении упражнений под музыку и без музыкального сопровождения (метод ритмической активности).

Большое значение имеют упражнения, которые дети выполняют сообща или держась за руки, и их движения четко согласуются с музыкой.

В содержании занятий включается ритмическая ходьба, фигурное марширование, несложные перестроения, марш, вальс, народные мелодии и другие движения [38].

**Способность к переключению.** Под переключением понимается оптимальная программа действий: контроль, корректировка и перестройка двигательной реакции в соответствии ситуацией. Например, единоборства, борьба, спортивные игры.

Выделяют пять основных видов деятельности, составляющих основу воспитания коррекционных способностей.

1. Использование метода повторного выполнения упражнения (многократное повторение).

2. Используемые тренировочные средства (физические упражнения) должны технически правильно разучиваться и выполняться под контролем сознания это:

- наблюдение тренера или спортсмена;
- объективно дополнительная информация (приемы самоконтроля);
- использование зеркала или запись на видеопленку.

3. Использование дополнительных тренировочных средств, улучшающих функцию анализаторов. Относительная пассивность занимающегося (использование вращающегося кресла или площади),

всестороннее развитие двигательного аппарата (способность к равновесию).

1. Соответствие тренировочных средств с учетом воздействия воздействовать на определенные двигательные способности согласно решаемой задачи. Например, для волейболиста дифференцированная способность, для бегуна-спринтера – реагирующая способность.

2. Систематическое повышение сложности тренирующих средств [14].

Существуют методические примеры для воспитания конкретных способностей:

- варьирование способа выполнения движения (старт из разных исходных положений, из положения лежа, сидя);

- изменение внешних условий (помещения, температура, ветер, снег и так далее) ;

- комбинирование двигательных навыков (полосы препятствий) ;

- выполнение упражнения при дефиците времени (приседание за 30 секунд);

- варьирование применяемой информации (зрительной, слуховой, вестибулярной, тактической). Например, старт по сигналу голосом, отмашка, хлопок по плечу, выстрел;

- выполнение упражнения после предварительной подготовки – для совершенствования ориентационной, дифференцированной, реакционной способностей и способностей к переключению двигательных действий [38].

Основным средством развития и совершенствования координационных способностей являются упражнения, предъявляющие высокие требования к координации движений. Данные упражнения принято делить на две группы:

- упражнения, совершенствующие координационные способности, при выполнении собственно-силовых и скоростно-силовых движений. Этими

упражнения развивают двигательную ловкость (бег на короткую дистанцию, прыжки и метания);

- упражнения для страховки координационных способностей в движении на выносливость, предъявляющих повышенные требования к дифференциации, ориентации и ритмической способности при значительном утомлении (лыжи, бег на длинные дистанции, спортивные игры и так далее).

Исходя из предоставленного материала методическую основу совершенствования координационных способностей составляют два основных подхода - изменение способа выполнения движения и условий выполнения при сохранении способа.

### **1. Изменение способа выполнения движения:**

- направление движения - ведение с изменением направления;
- силовые движения;
- темп движения;
- объем движения;
- ритм движения;
- исходное и конечное положение;
- зеркальное выполнение движения.

### **2. Изменение условия выполнения при сохранении способа:**

- постоянно меняющееся условие;
- постоянные силовые упражнения;
- предварительная нагрузка;
- предварительные раздражители вестибулярного аппарата;
- дополнительное задание во время применения;
- комбинирование с другими упражнениями.

Эти приемы носят общий характер и применяются при развитии координационных способностей в различных видах спортивной деятельности и в том числе гребном слаломе [55].

### **Заключение по первой главе.**

Представленный в первой главе теоретический материал по теме выпускной квалификационной работы свидетельствует о том, что у подростков, в возрасте 11–13 лет происходят существенные морфофункциональные изменения. В этот период идет интенсивное увеличение длины и массы тела, продолжает формироваться скелет, повышается функциональная производительность вегетативной системы.

Особенности физического развития школьников в связи с возрастом и под влиянием систематических занятий физическими упражнениями имеют немаловажное значение для правильного решения многих вопросов, связанных с развитием физических качеств. Специальное воздействие физических упражнений на организм человека с целью развития определенных физических качеств должно согласовываться с естественным ходом возрастного развития организма.

В школьном возрасте наряду с повышением уровня проявления физических качеств не менее важное значение имеет совершенствование координационных способностей детей и подростков. Тем более, что данный возраст является наиболее благоприятным для развития этих способностей.

Основным средством для воспитания координационных способностей являются физические упражнения повышенной координационной сложности с элементами новизны. Наиболее широкую и доступную группу средств для воспитания координационных способностей составляют общеподготовительные гимнастические упражнения динамического характера, включающие в двигательную активность основные группы мышц. Для воспитания способности быстро и целесообразно перестраивать двигательную деятельность в связи с внезапно меняющейся обстановкой, высокоэффективными средствами служат подвижные и спортивные игры,

кроссовый бег [32]. Специальные упражнения для совершенствования координационных движений используются с учетом специфики избранного вида спорта. Это координационно-сходные упражнения с технико-тактическими действиями в данном виде двигательной деятельности [38].

## ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1. Характеристика методов исследования.

Для решения поставленных задач использовались следующие методы исследования:

1. Анализ научно-методической литературы.
2. Исследование документальных материалов (видеоматериал).
3. Педагогические наблюдения.
4. Анкетирование.
5. Тестирование.
6. Педагогические эксперименты.
7. Методы математической статистики.

**1. Анализ научной литературы** был применен с целью получения сведений о состоянии исследования вопроса подготовки гребцов-слаломистов в теории и практике физической культуры и спорта.

**2. Исследование документальных материалов (видеоматериал)** использовалось с целью классификации упражнений для развития координации у гребцов-слаломистов.

**3. Педагогическое наблюдение** проводилось на учебно-тренировочных занятиях и соревнованиях и было направлено на изучение некоторых особенностей подготовки гребцов-слаломистов.

**4. Анкетирование** осуществлялось с тренерами и спортсменами различного уровня и использовалось для выявления особенностей подготовки гребцов-слаломистов.

**5. Тестирование физической подготовленности** проводилось для оценки уровня проявления двигательных способностей, при этом использовались следующие тесты:

**Тест №1. Кувырки вперед-назад на мате за 30 сек.**

*Методика:* и.п. - присед, лицом к мату, руки на мате. По сигналу испытуемый делает кувырок вперед, затем сразу кувырок назад. Результат определяется количеством выполненных кувырков за 30 сек. Дается одна попытка.

### **Тест №2. Стойка на коленях на фитболе.**

*Методика:* и.п. - стойка на коленях на фитболе, руки в стороны. Результат определяется временем «удержания» на фитболе (до касания пола любой частью тела).

### **Тест №3. Эскимосский переворот.**

*Методика:* Спортсмен сидит в лодке. Переворачивает лодку. С помощью весла возвращает лодку в исходное положение. Результат определяется временем выполнения.

**6. Педагогические эксперименты** были проведены с целью экспериментального доказательства эффективности использования разработанного нами комплекса упражнений для развития координационных способностей детей 11-13 лет занимающихся гребным слаломом, а также модернизации разработанного ранее комплекса физических упражнений.

Для выявления уровня проявления физических качеств использовались общераспространенные стандартные тесты, применяющиеся в общеобразовательных школах для оценки физического развития учащихся. Так, для определения выносливости выполнялся бег на дистанции 1000м; скорости - бег на дистанции 60м; силы – у мальчиков подтягивание на перекладине, у девочек сгибание и разгибание рук в упоре лежа; гибкости - наклон вперед из положения сидя; координации - челночный бег (3x10м). Полученные данные были подвергнуты математической обработке с помощью критерия Стьюдента и линейной корреляции Пирсона.

В дальнейшем был проведен корреляционный анализ каждого физического качества (выносливости, силы, быстроты и гибкости) с координацией движений отдельно у девочек и мальчиков с целью выявления

величины взаимосвязи между физическими качествами и координацией движений. Корреляция проводилась для оптимизации подхода к разработке комплексов физических упражнений для развития координации движений.

### 7. Методы математической обработки.

Для определения прироста результатов нами определялась  $\bar{x}$  среднее и сигма.

$n$  – количество тестируемых;

$s$  - сумма средних результатов;

$x_1$  - средний результат до эксперимента;

$x_2$ - средний результат после эксперимента.

$$\bar{x}_1 = \frac{S_1}{N}; \quad \bar{x}_2 = \frac{S_2}{N}$$

Прирост результата определялся по формуле:

$$\frac{(X_2 - X_1) * 100\%}{X_1}$$

Для расчета достоверности различий по t-критерию Стьюдента необходимо определить:

1. Средние арифметические величины ( $\bar{X}$ ) для каждой группы в отдельности по следующей формуле:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{N}$$

где  $\sum$ - знак суммирования;

$X_i$  – значение отдельного измерения;

$n$  – общее число измерений в группе.

2. Вычислить в обеих группах стандартное (квадратное) отклонение ( $\delta$ ) по следующей формуле:

$$\delta = \pm \frac{X_i \max - X_i \min}{K}$$

К

где  $X_i \max$  – наибольший показатель;

$X_i \min$  - наименьший показатель;

К – табличный коэффициент.

Порядок вычисления стандартного отклонения ( $\delta$ );

- определить  $X_i \max$  в обеих группах;

- определить  $X_i \min$  в этих группах;

- определить число измерений в каждой группе (n),

- найти значение коэффициента К по специальной таблице (приложение 6, Петров), который соответствует числу измерений в группе.

3. Вычисление стандартной ошибки среднего арифметического значения ( $m$ ) по одной формуле:

$$m = \pm \frac{\delta}{\sqrt{n-1}}, \quad \text{когда } n > 30 \qquad m = \pm \frac{\delta}{\sqrt{n}}, \quad \text{когда } n > 30$$

4. Вычислить среднюю ошибку разности по формуле:

$$t = \frac{X_a - X_k}{\sqrt{m_a^2 + m_k^2}}$$

После указанных вычислений, по специальной таблице определялась достоверность различий. Для этого полученное значение t сравнивается с границей при 5% уровне значимости ( $t = 0,05$ ), следует:

- вычислить число свободы ( $f = 5+5-2=8$ )

- найти его в таблице граничное значение  $t = 0,05$  при  $f = 8$ .

Если полученное значение  $t$  больше граничного значения ( $t > 0,05$ ), то различия между средними арифметическими 2х групп считаются достоверными при 5% уровне значимости, и наоборот, когда полученное значение  $t < 0,05$ , считается, что различия недостоверны и разница в средне-арифметических показателях имеет случайный характер.

Если разница между средними арифметическими показателями равна или больше трех своих ошибок, то различия считаются достоверными. В этом случае достоверность различий определяется по следующему уравнению:

$$X_{\text{э}} - X_{\text{к}} \geq 3\sqrt{m_{\text{э}}^2 + m_{\text{к}}^2}$$

Парный линейный коэффициент корреляции Бравэ – Пирсона рассчитывался

с использованием формул, из которых можно вычислять коэффициент корреляции, где вторая формула легко выводится из первой:

$$r = \frac{\sum (x - \bar{x}) \cdot \overline{(y - y_i)}}{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2 \cdot \overline{(y - y_i)^2}}}$$

$$r = \frac{\sum (x - \bar{x}) \cdot \overline{(y - y_i)}}{\delta_x \cdot \delta_y \cdot n}$$

Если коэффициент корреляции колеблется в пределах:

- от 0,2 до 0,5 - связь слабая;
- от 0,5 до 0,7 - связь средняя;
- от 0,7 до 0,99 - связь сильная.

Порядок вычислений:

1. Вычислить  $\bar{x}$  и  $\bar{y}$ .
2. Вычислить разности между  $\bar{x} - x_i$  и  $\bar{y} - y_i$ .
3. Вычислить произведения этих разностей  $(x - \bar{x}) \cdot \overline{(y - y_i)}$ .

4. Вычислить сумму квадратов разностей для каждого показателя  $\sum (x - x_i)^2 * (y - y_i)^2$ .
5. Вычислить  $\delta_x$  и  $\delta_y$ .
6. Подставить в формулу все цифры.
7. Вычислить  $r$ .

После указанных операций, с использованием специальной таблицы определяется достоверность различий. Для этого полученное значение  $r$  сравнивается с границей при 5% уровне значимости ( $r = 0,05$ ), далее следует:

- вычислить число коррелируемых пар  $n = 9$ ;
- найти его в таблице граничное значение  $r = 0,05$  при  $n = 9$ .

Полученный коэффициент корреляции может считаться достоверным лишь в том случае, если его числовое значение превышает табличное значение хотя бы при уровне значимости  $P = 0,05$  для данного числа парных факторов.

## 2.2. Организация исследования

**Первый этап выполнения работы.** Подбор, перевод, изучение и анализ научно-методической литературы. Анализ видеоматериалов тренировок сборной команды России с целью классификации упражнений на развитие координации. Проведение педагогического наблюдения и анализ видеоматериалов тренировок разных команд России с целью определения приоритетных способов развития координационных способностей на воде. Проведение анкетирования среди заслуженных тренеров и тренеров сборной команды России.

**Второй этап выполнения работы.** Разработка комплекса средств развития координационных способностей у спортсменов, занимающихся гребным слаломом.

**Третий этап выполнения работы.** Проведение исследования в период с конца мая 2014 г. по начало апреля 2017 г. в ДЮСШ г. Красноярск. Для

проведения эксперимента были сформированы 2 группы спортсменов в возрасте 11–13 лет, занимающиеся гребным слаломом (экспериментальная и контрольная) по 10 человек в каждой. Контрольная группа занимались согласно требованиям программы для данного контингента. В методике тренировки гребцов-слаломистов в экспериментальной группе был применен специально разработанный комплекс упражнений направленный на развитие координационных способностей, в него были включены упражнения на фитболах, с баскетбольным мячом, жонглирование, упражнения balance board.

**Четвертый этап выполнения работы.** На данном этапе проводилось дополнительное исследование для модернизации комплекса средств развития координационных способностей спортсменов у гребцов - слаломистов. Исследование проводилось в январе 2016 года на базе СДЮСШОР г. Красноярск на детях в возрасте 11–13 лет, занимающихся гребным слаломом. Всего в эксперименте приняло участие 20 человек (10 мальчиков и 10 девочек).

**Пятый этап выполнения работы.** Анализ результатов педагогического эксперимента. Оформление работы.

### **ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДИКИ РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ 11–13 ЛЕТ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ГРЕБНЫМ СЛАЛОМОМ**

#### **3.1. Методика развития координационных способностей детей 11–13 лет, занимающихся гребным слаломом**

Метод — это способ достижения цели. В педагогике метод — это способ совместной деятельности учащихся и учителя, в результате которой происходит передача знаний, а так же умений и навыков.

Для развития развития координационных способностей у детей 11–13 лет, занимающихся гребным слаломом, нами была разработана методика, включающая различные по воздействию на развитие данного качества комплексов физических упражнений, тренажеров, непосредственно средств (лодок), на которых тренируются и соревнуются спортсмены в гребном слаломе. Кроме этого, проводилось анкетирование тренеров сборных команд России и регионов, а также просмотр видеофильмов об особенностях развития координации двигательных действий.

В целях определения приоритетных способов развития координационных способностей гребцов-слаломистов нами были проведены в разных командах России педагогические наблюдения и анализ видеоматериалов тренировок спортсменов высокого уровня. Анализ особенностей развития координации движений у спортсменов в тренировочном процессе осуществлялся в сборных командах по гребному слалому:

1. России (главный тренер Жан Ив Шётан).
2. Москвы (главный тренер Натальин Сергей Александрович).
3. Красноярска (главный тренер Козырева Татьяна Александровна).
4. Санкт-Петербурга (главный тренер Леонов Михаил Олегович).

В результате анализа видеоматериалов и педагогических наблюдений тренировочного процесса, перечисленных команд, были выявлены следующие особенности:

1. **Жан Ив Шётан** в тренировке сборной команды России уделяет больше внимания упражнениям на равновесие и гибкость. Основные из них:

- упражнения на фитболе – удержание равновесия сначала на коленях, затем стоя на ногах;
- упражнения на фитболе в парах – например, 2 человека на двух фитболах перебрасывают друг другу мяч и стараются не потерять равновесие;
- йога;
- упражнения на воде в каяках и каноэ со сменой кренов.

2. **Натальин Сергей Александрович** в тренировке своей команды больше использует упражнения на развитие ориентации в пространстве и равновесие. Из используемых упражнений следует выделить:

- жонглирование мячами, булавами (плюс некоторые – контактное жонглирование);
- ходьба по стропе;
- езда на одноколёсном велосипеде;
- balance board

3. **Козырева Татьяна Александровна** для развития координации и ловкости у спортсменов применяет такие упражнения как:

- прыжки на 360 градусов с закрытыми глазами;
- стойка в «ласточке» с закрытыми глазами;
- различные гимнастические упражнения (мостик, стойка на лопатках, стойка на голове, шпагаты, колесо, скрутки и др.);
- ходьба на руках.

4. **Леонов Михаил Олегович** для развития координационных способностей использует следующие упражнения:

- игры в баскетбол;
- прыжки на батуте;
- йога.

Представленные результаты анализа использования в тренировочном процессе средств развития координации движений у спортсменов сборных команд по гребному слалому свидетельствует о том, что каждый тренер для развития специальной работоспособности подбирает различные виды двигательной деятельности. Эти виды двигательной деятельности существенно отличаются как по структуре, так и по направленности развития физических способностей спортсменов, занимающихся гребным слаломом.

Столь существенные различия в структуре и направленности развития координации движений в гребном слаломе указывают на то, что для обоснования организации тренировочного процесса в гребном слаломе развития координации движений практически нет научных результатов исследования.

### **Анализ результатов анкетирования тренеров сборных команд**

Анкетирование проводилось летом 2015г (июнь – август) одновременно с проведением педагогического наблюдения и анализом видеоматериалов.

Всего было опрошено 15 тренеров по гребному слалому Российской Федерации, работающих с группами спортивного совершенствования, и сборной командой России. Вопросы и ответы проведенного анкетирования представлены в таблице №1.

**Таблица**

**№1.**

**Результаты анкетирования тренеров сборных команд по вопросам подготовки спортсменов в гребном слаломе**

№ п/п.	Вопрос	Варианты ответа	Ответы	%
1.	Как Вы считаете, какие физические качества являются основными для юных гребцов-слаломистов на начальном этапе обучения?	1. Силовые качества	4	26,6
		2. Выносливость	0	0
		3. Координационные качества	7	46,6
		4. Скоростные качества	1	6,6
		5. Гибкость	3	20
2.	С какого технического элемента стоит начинать процесс обучения?	1. Прямой гребок	5	33,3
		2. Зацеп	0	0
		3. Эскимосский переворот	5	33,3
		4. Дуговой гребок	1	6,6
		5. Крена	4	26,8
3.	Какой вариант эскимосского переворота наиболее эффективен?	1. Рычаг	2	13,3
		2. Без весла	1	6,6
		3. Винт	7	46,6
		4. Обратный винт	5	33,3
4.	Необходимы ли развивающие координацию упражнения на суше для развития координации на воде?	1. Да, безусловно!	13	86,6
		2. Не обязательно	2	13,4
		3. Нет, не важны	0	0
5.	С какого возраста стоит приобщать ребёнка к сложно-координационным упражнениям?	1. С 8 лет или раньше	6	40
		2. С 9 – 10 лет	5	33,3
		3. С 11 – 12 лет	3	20
		4. После 12 лет	1	5
6.	Какие упражнения на координацию и ловкость Вы используете в тренировке гребцов - слаломистов? (Возможно несколько вариантов)	<b>Продолжение таблицы</b>		
		1. Гимнастика и акробатика	15	100
		2. Настольный теннис	6	40
		3. Баскетбол	9	60
		4. Упражнения на фитболе	3	20
5. Жонглирование	2	13,3		

№ п/п.	Вопрос	Варианты ответа	Ответы	%
		6. Свой вариант	Бассейн - 9	60
			Батут – 2	13,3
			Стропа – 5	33,3
			Йога – 7	46,6
7.	Как часто за неделю Вы используете упражнения на координацию в тренировке Ваших спортсменов?	1. 1 – 2 раза в неделю	3	20
		2. 3 – 4 раза в неделю	5	33,3
		3. 5 – 6 раза в неделю	4	26,6
		4. Каждый день	3	20
8.	По какой форме Вы чаще всего проводите занятия с детьми на начальном этапе подготовки?	1. Игровая форма	4	26,6
		2. Эстафеты	5	33,3
		3. Тренируются вместе со взрослыми	6	40
9.	Какие упражнения больше всего нравятся детям?	Свои варианты:		
		1. Упр. с баскетбольным мячом	11	73,3
		2. Настольный теннис	10	66,6
		3. Акробатика	7	46,6
		4. Плавание	9	60
		5. Эстафеты	14	93,3
		6. Перевороты в лодке	13	86,6

Наиболее наглядно результаты анкетирования по индивидуальным вопросам анкеты представлены на диаграммах №№ 1-7.

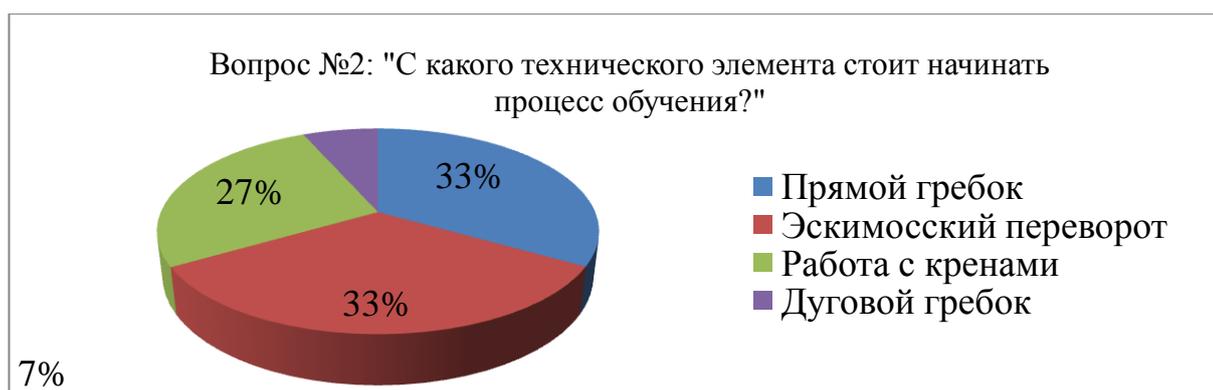
Результаты анкетирования тренеров позволили установить, что большая из них часть (47 %) на этапе начальной подготовки юных спортсменов основное внимание уделяют развитию координации движений и только 27 % приоритетным считают развитие силовых качеств.

Диаграмма №1



В отношении технического элемента, с которого необходимо начинать процесс обучения в гребном слаломе, мнения разделились: 33,3 % опрошенных тренеров считают, что указанный элемент необходимо начинать изучать с обучения прямого гребка, столько же тренеров (33,3 %) отмечают, что процесс обучения начинающих заниматься гребным слаломом следует осуществлять с эскимосского переворота, 26,8 % опрошенных склоняются к работе с кренами.

Диаграмма №2



Большинство тренеров считает (86 %), что выполнение упражнений на координацию движений на суше необходимо для совершенствования навыков на воде и координации в лодке.

Диаграмма №3



По отношению к развитию общей и специальной координации движений с самого младшего возраста 40 % из опрошенных тренеров отмечают, что их надо развивать с 8 лет и младше, а 33,3 % – с 9–10 лет.

Диаграмма №4



Самыми распространенными упражнениями для развития координации и ловкости тренерами были названы: гимнастика и акробатика (100 %), игра в баскетбол, плавание разными стилями (по 60 %).

Диаграмма №5



На вопрос «Сколько раз в неделю следует заниматься начинающим гребцам координационными упражнениями?» ответили: 33 % – 4 раза, 27 % – 5–6 и 20 % – 7 раз в неделю.

Диаграмма №6



Тренеры предложили свои варианты на вопрос, «Какие упражнения больше всего нравятся детям?»: 93 % опрошенных ответили – участвовать в эстафетах, 86% – выполнять перевороты в лодке, 73 % – играть в баскетбол и 66 % – играть в настольный теннис.

Диаграмма №7



Результаты анкетирования тренеров сборных команд по гребному слалому подтверждают наше мнение о том, что для развития уровня специальной работоспособности и координации двигательных действий нет единых подходов как в использовании средств так и методов.

## **Корреляционные взаимоотношения между физическими качествами и их анализ.**

Для оптимизации тренировочного процесса в развитии координации двигательных действий у детей, занимающихся гребным слаломом, нами был проведен корреляционный анализ для оценки взаимосвязи таких физических качеств как сила, быстрота, выносливость и ловкость с координацией движений. В теории физического воспитания такая взаимосвязь называется переносом двигательных качеств. Он может быть как положительным, так и отрицательным. Положительный перенос происходит в том случае, когда упражнения, выполняемые на развитие одного качества, одновременно развивают и другое. Например, упражнения на развитие скоростных качеств развивают одновременно силу и выносливость. Совершенно другая взаимосвязь силы и выносливости. Чрезмерное увеличение силовыми упражнениями снижает показатели выносливости и, наоборот, излишнее применение длительного бега, и особенно плавания, снижает силу. Здесь уже перенос качеств отрицательный [18,60].

Перенос физических способностей имеет большое педагогическое значение, так как благодаря этому явлению можно, занимаясь относительно небольшим кругом физических упражнений, создать определенные предпосылки для успешного овладения любым видом двигательной деятельности. Эта возможность используется в практике физического воспитания, в частности в процессе спортивной тренировки при развитии качественных сторон двигательной деятельности.

Для выявления уровня проявления физических качеств использовались общераспространенные стандартные тесты, применяющиеся в общеобразовательных школах для оценки физического развития учащихся. Так, для определения выносливости выполнялся бег на дистанции 1000м; скорости - бег на дистанции 60м; силы - у мальчиков подтягивание на перекладине, у девочек сгибание и разгибание рук в упоре лежа; гибкости -

наклон вперед из положения сидя; координации - челночный бег (3x10м) [33].

1. № п/п	2. Физические качества	3. Координация движений	
		4. Коэффициент корреляции (r)	5. Значение величины

Полученные данные были подвергнуты математической обработке с помощью критерия Стьюдента и линейной корреляции Пирсона. По таблице достоверности коэффициента корреляции определенный коэффициент может быть признан значимым в том случае, если его величина будет превышать табличное значение для 10 парных наблюдений (критические значения коэффициентов корреляции). В нашем случае для 10 пар уровень значимости (p) равен 0,666 с вероятностью ошибки  $<0,05$ .

Представленные в таблицах №№ 2 и 3 результаты корреляционного анализа взаимосвязи физических качеств силы, быстроты и выносливости с координацией движений у девочек и мальчиков в возрасте 11–13 лет, занимающихся греблей на байдарках, имеют определенные различия.

**Таблица № 2**

**Взаимосвязь показателей координации движений с физическими качествами  
у девочек**

			<b>корреляции (p)</b>
6. 1	7. Выносливость	8. $r=0,80$	9. $p < 0,05$
10.	11. Сила	12. $r=0,83$	13. $p < 0,05$
14.	15. Быстрота	16. $r=0,80$	17. $p < 0,05$
18.	19. Гибкость	20. $r=0,009$	21. $p > 0,05$

Так, у девочек корреляционная взаимосвязь между силой и гибкостью с координацией движений имеет достоверные отрицательные значения. При достаточно высоких коэффициентах корреляционной взаимосвязи между силой, выносливостью и быстротой с координацией движений, гибкость не имеет достоверной взаимосвязи с данным показателем.

**Таблица №3**  
**Взаимосвязь показателей координации движений с физическими качествами у мальчиков**

21. 22. / п	24. Физические качества	25. Координация движений	
		26. Коэффициент корреляции (r)	27. Значение величины корреляции (p)
2	29. Выносливость	30. $r=0,82$	31. $p < 0,05$
3	33. Сила	34. $-r=0,77$	35. $p < 0,05$
3	37. Быстрота	38. $r=0,79$	39. $p < 0,05$
4	41. Гибкость	42. $-r=0,58$	43. $p < 0,05$

У мальчиков отмечаются высокие достоверные положительные корреляционные взаимосвязи на уровне  $r = 0,80 - 0,83$  ( $p < 0,05$ ) между всеми физическими качествами и координацией движений, кроме качества гибкость. Данное качество имеет низкий коэффициент корреляционной взаимосвязи, который составляет всего  $r = 0,009$  ( $p > 0,05$ ).

Для девочек такая связь не характерна. Как видно из таблицы №2 при высоком коэффициенте положительной корреляции между выносливостью и быстротой с координацией ( $r = 0,79 - 0,82$ ;  $p < 0,05$ ), отмечается достоверная отрицательная корреляция ( $-r = 0,58 - 0,77$ ;  $p < 0,05$ ) между силой и гибкостью.

Проведенные нами исследования по установлению корреляционных взаимосвязей между двигательными качествами силой, быстротой, выносливостью и гибкостью с координацией двигательных действий у детей в возрасте 11–13 лет, занимающихся гребным спортом, свидетельствуют о том, что данные взаимоотношения зависят от половых особенностей и специфики вида спорта. Из представленных результатов исследования видно, что только в двух случаях у девочек и мальчиков получены идентичные результаты достоверных взаимосвязей физических качеств с координацией движений. Это относится к выносливости и скорости. Другие качества также имеют достоверную корреляцию, однако она является отрицательной.

Таким образом, результаты наших исследований подтверждают данные ряда авторов о том, что на взаимосвязь физических качеств оказывают влияние разнообразные факторы – пол, возраст, специфика структуры двигательных действий, уровень проявления двигательных способностей [20,60].

Из представленных в таблицах результатов коэффициентов парной корреляции между силой, быстротой, ловкостью и выносливостью с координацией движений видно, что наиболее высокие связи как у девочек,

так и у мальчиков были выявлены в соотношениях «координация – выносливость» и «координация – быстрота». Следует отметить, что подобных исследований на детях 11-13 лет, занимающихся гребным слаломом, в доступной литературе нам не удалось обнаружить.

При разработке экспериментального комплекса физических упражнений для повышения эффективности развития координационных способностей у детей, занимающихся гребным слаломом, нами использовались также, результаты корреляционного анализа.

### **3.2. Разработка экспериментального комплекса физических упражнений для повышения эффективности развития координации движений у детей, занимающихся гребным слаломом.**

На основе результатов анализа литературных источников по теме ВКР, педагогических наблюдений, видеоматериалов разных команд нашей страны, корреляционного анализа взаимосвязи физических качеств с координацией движений для экспериментальной группы нами был разработан комплекс упражнений на развитие координации юных гребцов - слаломистов. Кроме этого при разработке комплекса учитывались возрастные особенности детей, их физическое и функциональное развитие, а также физиологических механизмов, лежащих в основе обеспечения координации двигательных действий.

Комплексы физических упражнений составлялись с учетом их использования на воде и суше для развития координации движений. Структура комплексов представлена в таблицах №4 и №5.

**Таблица №4**

#### **Комплекс упражнений для развития координации движений на воде**

№ п.п.	Упражнения на воде	Дозировка	Корреляционные связи физических качеств
1	Гребля без весла	Через два занятия	Координация – быстрота;

			Координация – выносливость
2	Удержание крена на месте и в движении	На каждом занятии	Координация - гибкость
3	Канойная гребля	На каждом занятии	Координация – быстрота; Координация – выносливость
4	Гребля кормой вперед	На каждом занятии	Координация – быстрота; Координация – выносливость
5	«Восьмерка» на одних воротах	Через два занятия	Координация – быстрота; Координация – выносливость
6	Стоя в лодке на месте и в гребле	Через два занятия	Координация
7	Эстафеты (на скорость, с разворотами, кормой вперед и т.д.)	Раз в неделю	Координация – быстрота; Координация - гибкость
8	Игры с мячом (без весла, с удержанием крена, с несколькими мячами)	Раз в неделю	Координация – гибкость Координация - сила

Таблица № 5

## Комплекс упражнений для развития координации движений на суше

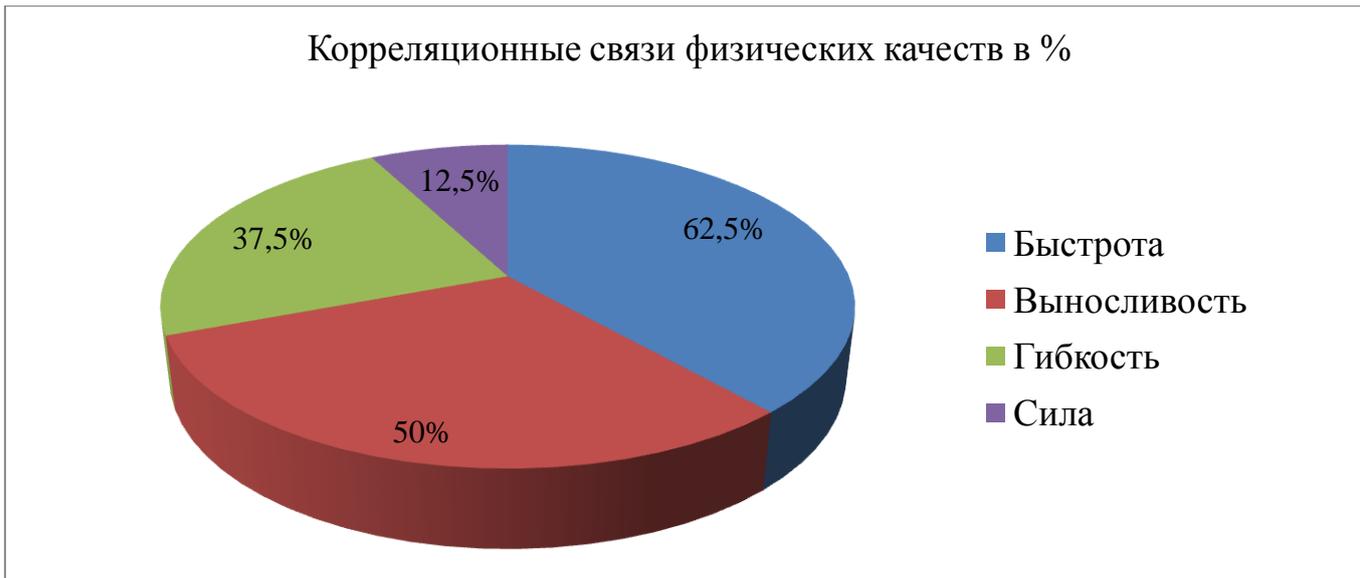
№ п.п.	Упражнения на суше	Дозировка	Корреляционные связи физических качеств
1	Прыжки на месте (90°, 180°, 360°) Мысленно или действительно начертить ✚. При приземлении стопы должны стоять ровно по линии.	Через одно занятие	Координация - быстрота
2	ОРУ с элементами координации (Вращение рук правая вперед-левая назад. Рывки руками со скруткой туловища. «Солдатик», «тараканчик» и т.д.)	На каждом занятии	Координация – быстрота; Координация – выносливость
3	Йога, фитнес. (Стойки, прыжки и т.д.)	Раз в неделю	Координация – выносливость; Координация – гибкость; Координация – сила
4	Упр. с баскетбольным мячом (подбросить и поймать: из-за спины, лёжа на спине и успеть подняться, бросок в кольцо с закрытыми глазами, бросок в кольцо из-за спины)	Раз в неделю	Координация – быстрота; Координация – выносливость
5	Жонглирование 1-2 руками, 2-3 мячами.	Раз в неделю	Координация
6	Акробатика (стойка на лопатках, стойка на голове, мостик + в движении, переворот боком, кувырки и т.д.)	Через одно занятие	Координация – быстрота; Координация – гибкость; Координация – сила
7	Прыжки на батуте и прыжки в воду.	Два раза в неделю	Координация – выносливость

№ п.п.	Упражнения на суше	Дозировка	Корреляционные связи физических качеств
8	Фитбол (Сид, имитация гребли, на четвереньках, на коленках, на ногах (со страховкой!), Комплекс упр. на фитболе)	Раз в неделю	Координация – гибкость; Координация – сила

При разработке экспериментальных комплексов физических упражнений для развития координационных способностей детей 11–13 лет, занимающихся гребным слаломом, на воде и на суше, нами учитывались подходы тренеров сборных команд только в тех случаях, где происходило совпадение структуры физических упражнений. Например, йога, спортивные и подвижные игры, акробатические и гимнастические упражнения, упражнения на фитболе.

Основное же внимание при разработке комплекса упражнений нами уделялось уровню развития двигательных качеств (силы, быстроты, выносливости, гибкости) и их взаимодействию с координацией движений, установленного в процессе проведенного корреляционного анализа. Исходя из того, что самые высокие достоверные корреляционные связи были установлены в отношениях «координация - быстрота» и «координация – выносливость» мы при разработке экспериментальных комплексов включали в них двигательные действия, имеющие преимущественное влияние на развитие скорости и выносливости. В процентном соотношении в «комплексе на воде» корреляционные связи физических качеств составили: «координация - быстрота» - 62,5%; «координация – выносливость» - 50%; «координация - гибкость» - 37,5%; «координация - сила» - 12,5% (Диаграмма №8).

Диаграмма №8



В процентном соотношении в «комплексе на суше» корреляционные связи физических качеств составили: «координация - быстрота» - 50%; «координация – выносливость» - 50%; «координация - гибкость» - 37,5%; «координация - сила» - 37,5% ( Диаграмма №9).

Диаграмма №9



Кроме этого, также учитывались возрастные особенности нервной системы, нервно-мышечного аппарата, механизмы организации движений по Н.А. Бернштейну.

### 3.3. Оценка эффективности разработанной методики развития координационных способностей у детей 11–13 лет, занимающихся гребным слаломом

Для оценки результатов изменения координационных способностей у детей, занимающихся в спортивной секции гребным слаломом, были использованы три теста «Кувьрки вперед с разворотом на мате за 30 сек», «Стойка на коленях на фитболе», «Эскимосский переворот». Тесты выполнялись с учетом установленных требований. Данные тесты являются валидными и позволяют объективно определять изменения координации движений [31].

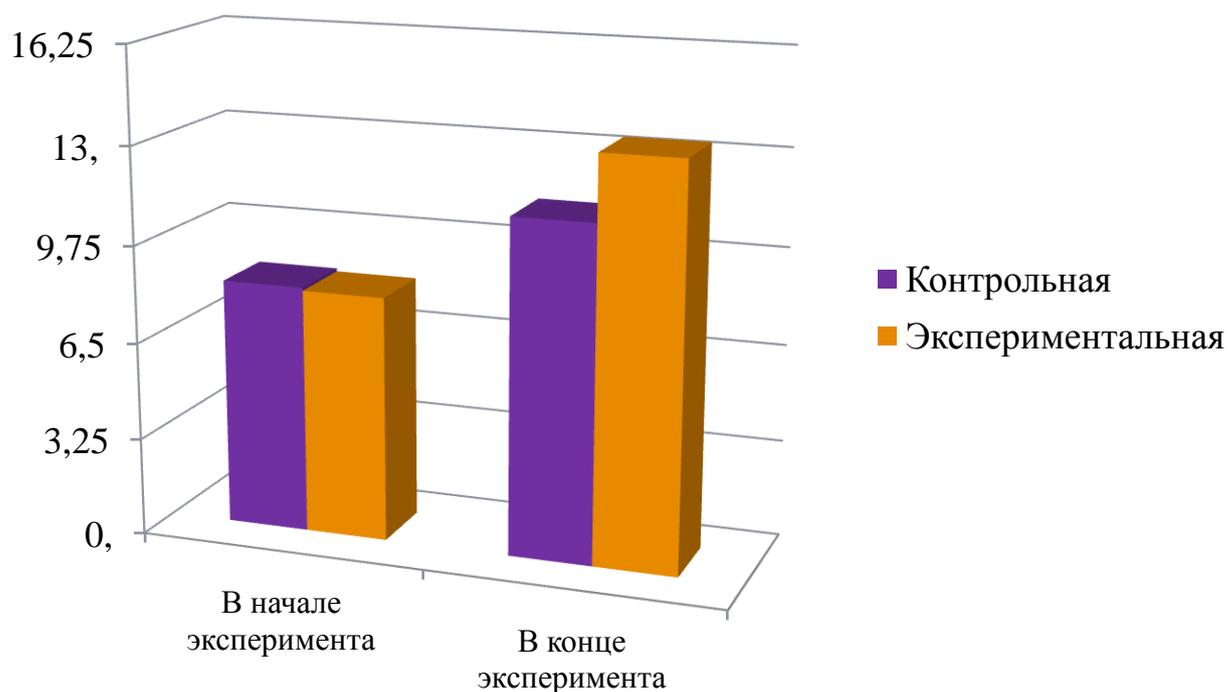
Результаты эксперимента представлены в таблицах №№ 6,7,8, из которых видно, что в показателях, характеризующих координационные способности, произошли достоверные положительные изменения, о чем свидетельствуют показатели критерии Стьюдента.

#### Результаты исследования.

Тест «Кувьрки вперед с разворотом на мате за 30 сек»: результат в контрольной группе улучшился на 34,94%, в экспериментальной - на 63,41% ( $P < 0,05$ ). (табл. № 6).

Таблица № 6

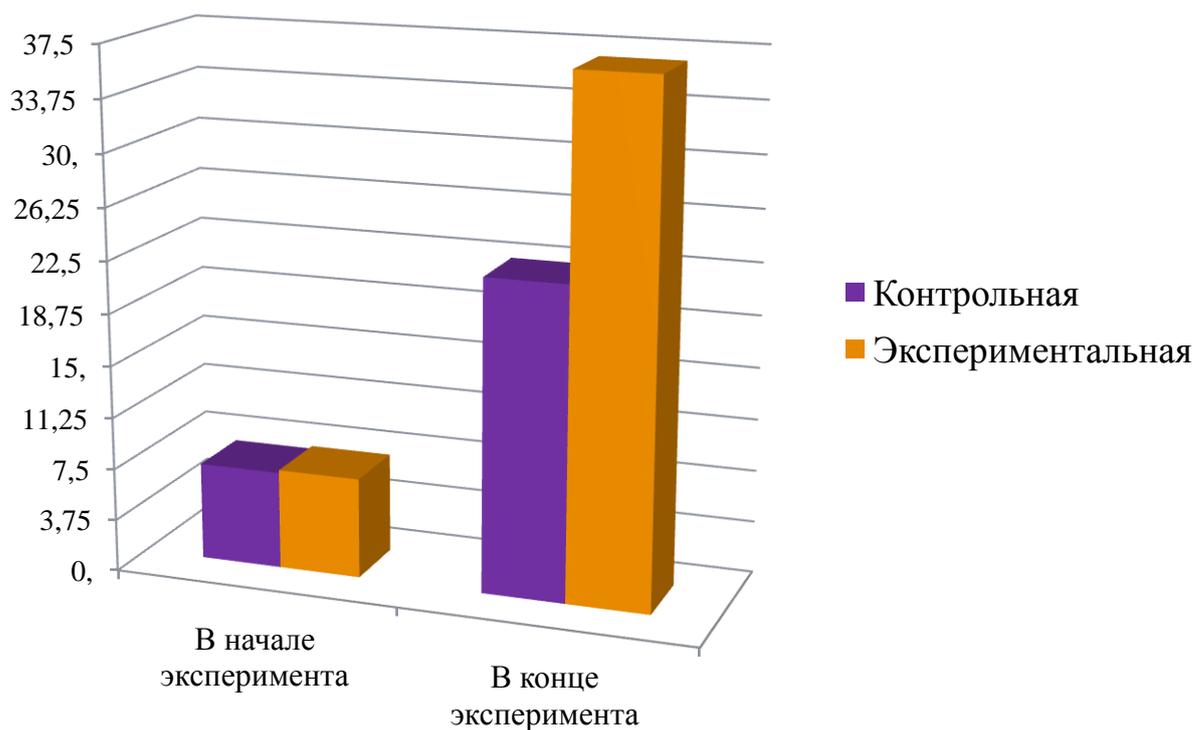
Группы	В начале эксперимента (сек)	В конце эксперимента (сек)	Сдвиги		t	P
			В абс. величинах	В %		
Экспериментальная	8.2±0,7	13.4±0,7	5,2	63,41	10,9	< 0,05
Контрольная	8.3±0,8	11.2±0,5	2,9	34,94	6,53	< 0,05
t	0,094	4,6				
P	> 0,05	< 0,05				



Тест «Стойка на коленях на фитболе»: в контрольной группе результат улучшился на 219,29% , в экспериментальной - на 408,29% ( $P < 0,05$ ). (табл. №7).

Таблица №7

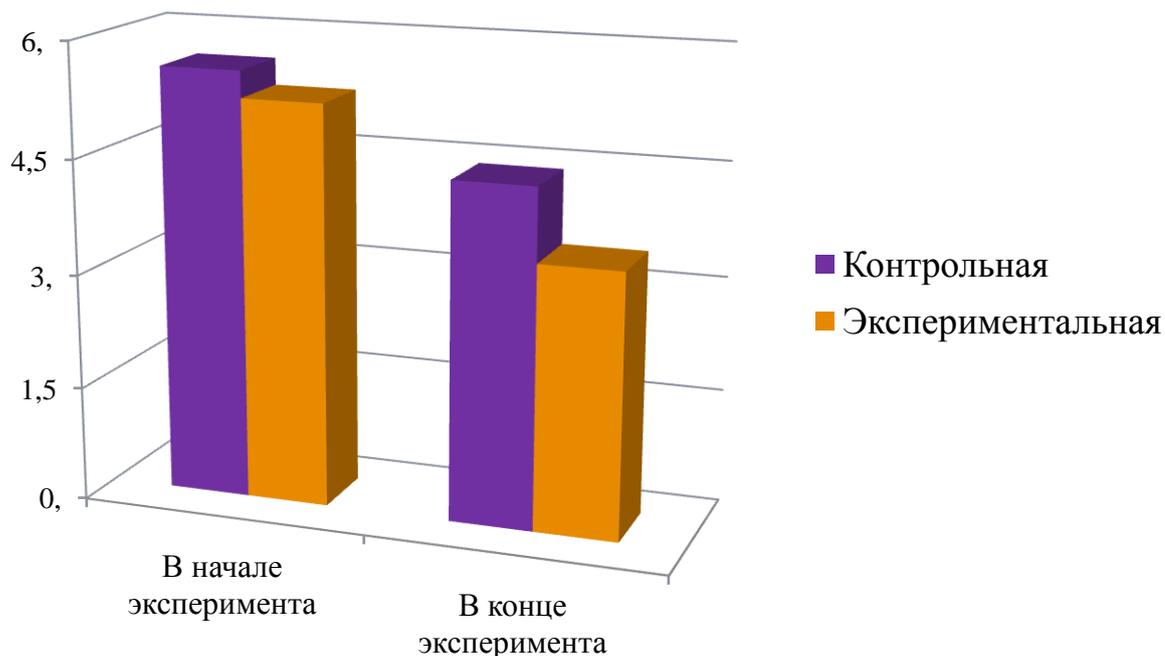
Группы	В начале эксперимента (сек)	В конце эксперимента (сек)	Сдвиги		t	P
			В абс. величинах	В %		
Экспериментальная	7,24±0,9	36,8±5,9	29,56	408,29	19,3	< 0,05
Контрольная	7,04±0,8	22,5±4,7	15,46	219,29	10,04	< 0,05
t	1,49	7,41				
P	> 0,05	< 0,05				



Тест «Эскимосский переворот»: результат улучшился в контрольной группе на 21,21%, в экспериментальной - на 34,22% ( $P < 0,05$ ) (табл.№8).

Таблица № 8

Группы	В начале эксперимента (сек)	В конце эксперимента (сек)	Сдвиги		t	P
			В абс. величинах	В %		
Экспериментальная	5,26±0,76	3,46±0,9	1,8	34,22	7,5	< 0,05
Контрольная	5,61±0,62	4,42±1,6	1,19	21,21	4,76	< 0,05
t	1,72	3,84				
P	> 0,05	< 0,05				



Таким образом, представленные в таблицах и диаграммах результаты исследований на завершающем этапе эксперимента свидетельствуют о том, что разработанный нами комплекс физических упражнений для повышения уровня развития координационных способностей, занимающихся гребным слаломом, является эффективным и доступным для качественного выполнения детьми 11-13 лет, входящих в него упражнений. На это указывают достоверные различия в исследуемых показателях, характеризующих координацию двигательных действий, между контрольной и экспериментальной группами.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО РАБОТЕ

Проведенное в рамках магистерской диссертации экспериментальное исследование по разработке методики развития координационных способностей у детей 11–13 лет, занимающихся гребным слаломом, свидетельствует о ее эффективности. В результате ее апробирования произошло достоверное повышение показателей, характеризующих уровень проявления координации движений.

На наш взгляд, следствием проявления в период эксперимента позитивных изменений в координационных способностях детей, занимающихся гребным слаломом, является комплексный подход в использовании форм, средств и методов в развитии данного качества. При этом важным является учет физического, функционального и психологического состояния организма, а также особенностей взаимосвязи физических качеств с координацией движений.

Проведенное исследование позволяет констатировать, что выдвинутая в работе исходная гипотеза подтвердилась. Развитие координации движений у детей может эффективно развиваться только при комплексном подходе оценки состояния психофизиологических показателей жизнедеятельности организма, а также уровня проявления физических качеств. Данное положение требует учета этого при подборе средств, методов и форм для организации тренировочного процесса с детьми в гребном слаломе.

Полученные в ходе исследования научные результаты позволяют сделать заключение о том, что поставленная цель работы достигнута, задачи решены. Это дает основание сформулировать следующие **выводы**:

1. Для эффективного развития координационных способностей у детей в возрасте 11–13 лет, занимающихся гребным слаломом, необходимо использовать комплексный подход в оценке закономерностей функциональной деятельности организма. При этом следует учитывать

основные факторы, определяющие проявление координационных способностей: возрастные физиологические и психологические особенности юных спортсменов, состояние в этом возрасте нервной системы и ее влияние на регуляцию деятельности опорно-двигательного аппарата, что оказывает непосредственное влияние на процессы, обеспечивающие качество координации движений.

2. Коэффициенты корреляционных взаимосвязей между двигательными качествами силой, быстротой, выносливостью и гибкостью с координацией двигательных действий у детей в возрасте 11–13 лет, занимающихся гребным спортом, свидетельствуют о том, что данные взаимоотношения зависят от половых особенностей, специфики структуры двигательных действий, уровня проявления двигательных способностей, что способствует оптимизации процесса развития координационных способностей у спортсменов.

3. Высокий уровень проявления координационных способностей у детей экспериментальной группы свидетельствует о том, что разработанная нами методика развития данного качества является эффективной и может использоваться в практике работы тренеров и учителей.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При развитии у детей координационных способностей, необходимо на раннем этапе тренировочного процесса обучать их сложным по структуре физическим упражнениям. Это основа, на которой в дальнейшем будет организация тренировочного процесса в развитии координационных способностей.

2. Для всестороннего и полного развития координации движений следует использовать на тренировочных занятиях различные по структуре и формированию необходимых качеств (ловкость, меткость, ориентация в пространстве, баланс, непосредственно сама координация движений) упражнения.

3. При развитии у детей координационных способностей, необходимо учитывать соотношение взаимосвязи двигательных качеств (силы, быстроты, выносливости и гибкости) с координацией двигательных действий, между которыми существует различная корреляционная связь. Наиболее значимыми показателями такой связи является соотношение «координация – быстрота» и «координация – выносливость».

4. При развитии у детей координационных способностей, необходимо использовать такие принципы дидактики как, принцип постепенности и доступности. На занятиях следует использовать только те физические упражнения, которые дети в состоянии качественно выполнить. В случае включения в тренировочный процесс сложных физических упражнений, к их выполнению следует готовить детей.

5. Для поддержания интереса у детей к занятиям одни и те же упражнения следует видоизменять в сторону усложнения. При этом разнообразить условия выполнения двигательных действий (в игровой форме, в форме эстафеты или соревнований).

6. Важно наряду с непосредственным выполнением различных комплексов упражнений по развитию координации использовать просмотры видео-роликов, связанных с гребным слаломом. По технике гребли на бурной воде, по технике эскимосских переворотов, а так же различные сложно координационные упражнения в лодке на гладкой и бурной воде. Более того совместные просмотры будут способствовать сплочению коллектива, созданию общих тем для разговоров, а в дальнейшем для взаимопомощи и страховки друг друга во время выполнения сложных упражнений.

7. При развитии у детей координационных способностей следует обращать внимание на выполнение такого важнейшего принципа обучения, как индивидуальный подход к каждому спортсмену.

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Абрамов Э.Н. Целевые программы в физическом воспитании// Физическая культура в школе. - 2011 №3 – С. 36-37.
2. Аршавский И. А. Основы возрастной периодизации/ Аршавский И. А. М.: Наука, 1975. – С. 112.
3. Ашмарин Б.А., Теория и методика физического воспитания. - М.: Физкультура и спорт, 1990 г. – С. 235.
4. Баевский Р.М., Берсенева А.П. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний. М.: Медицина, 1997. С. 235.
5. Башкиров П.Н. Учение о физическом развитии человека. – М., 1962.
6. Плеханова Ю. с Селуяновым В.А. Биоархитектура спортивной тренировки: беседа пресс-секретаря Всероссийской федерации гребли и каноэ // Теория и практика физической культуры. 2005. - № 6. - С. 37-38.
7. Бордуков М.И. Возрастные особенности развития двигательных способностей школьников и методики оценки: учебно-методическое пособие / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2012. – С. 151.
8. Бунак В.В. Род Ното, его возникновение и последующая эволюция. М., 1980.
9. Викунов А.Д. Физическая подготовка. Учебное пособие. Для вузов.- М.: –2003. - С. 367.
10. Вовк С.И. Особенности долговременной динамики тренированности // Теор. и практ. физ. культ. - 2001. No 2. - С. 28–31.
11. Водные виды спорта: учебник/ ред. Н.Ж. Булгакова. М.: Академия, 2003. - С. 320.

12. Володин В.Н. Методика тренировки гребцов-слаломистов на начальном этапе подготовки / В. Н. Володин. Тюмень: Вектор – Бук. - 2009. - С. 152
13. Горбунов Г.Д. Психопедагогика спорта: учебное пособие для студ. вузов / Г.Д. Горбунов. 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Советский спорт, 2006. - С. 296.
14. Горская И.Ю. Координационная подготовка спортсменов: монография / И.Ю. Горская, И.В. Аверьянов, А.М. Кондаков // Министерство спорта Российской Федерации, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта. Омск: Изд-во СибГУФК, 2015.
15. Граевская Н.Д., Гончарова Г.А., Калугина Г.Е. Еще раз к проблеме «спортивного сердца» // Теор. и практ. физ. культ. - 1997. No 4. - С. 2–5.
16. Гужаловский А.А., Основы теории и методики физической культуры. - М.: Физкультура и спорт, 1988 г. - С. 186.
17. Гузь С.М. Силовая подготовка школьников// Физическая культура в школе. – 2009.- С. 17-23.
18. Заболотный А.Г. Гармоничность развития кондиционных возможностей девушек // Наука. Образование. Молодежь. Материалы научной конференции молодых ученых АГУ. Майкоп. 2005 — С. 417 – 420 - с. 57
19. Захаров Е.Н., Карасев А.В., Сафонов А.А. Энциклопедия физической подготовки (Методические основы развития физических качеств) / Карасева А.В. - М.: Лептос, 1994. - С. 368.
20. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания. - М.: Вентана - Граф, 2009. - С. 152, 200.
21. Ильин Е.П. Психология спорта. - СПб.: Питер, 2009. – С. 352 .
22. Карпман В.Л. Спортивная медицина: учебник для институтов физической культуры. М.: ФиС, 1987.

23. Коджаспиров Ю.Г. Основы развития силы/ Ю.Г. Коджаспиров// Физическая культура в школе. 2006. - № 6. - С. 17-21.
24. Колпакова Т.В., Кужегеет А.А.. Математическая статистика для студентов ИФКСиЗ им. И.С. Ярыгина: учебное пособие / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. - Красноярск 2014. - С. 21-28.
25. Колтышев Б.Н. Содержание и структура технико-тактических действий гребцов-слаломистов и пути их эффективности: автореф. дис. канд. пед. наук (13.00.04). СПб., - 1992. - С. 20.
26. Корженевский А.Н. Приспособление высококвалифицированных гребцов-слаломистов к предельной ступенчатой нагрузке/ А.Н. Корженевский, Л.Ю. Рябиков, И.С. Губарева// Теория и практика физической культуры. 2007. - № 8. - С. 11-14.
27. Курамшин Ю.Ф., Теория и методика физической культуры - М.: Советский спорт, 2003. - С. 464.
28. Ланда Б.Х. Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности: учеб. пособие для студ. вузов/ Ланда Б.Х. — М.: Советский спорт, - 2005. - С. 192.
29. Листова М.Л. Выносливость важный показатель здоровья человека.// Физическая культура в школе. 2010. - №5. - С. 39-40.
30. Любимова З.В. Возрастная физиология. Ч.: 1: учебник для студентов вузов/ З.В. Любимова, К.В. Маринова, А.А. Никитина. М.: ВЛАДОС, 2004. — С. 301.
31. Лях В.И. Координационные способности: диагностика и развитие/ В.И. Лях. Москва: ТВТ Дивизион, - 2006. - С. 290.
32. Лях В.И., Гальперин П.Я., Боген Л.М.: теория о поэтапном формировании знаний, умений и навыков в процессе освоения двигательных действий/ В.И. Лях// Физическая культура в школе. - 2007. № 3. - С. 15-18.
33. Лях В. И. Тесты в физическом воспитании школьников: пособие для учителя / В. И. Лях.— М.: АСТ, 1998. — 272 с.) – с. 57

34. Максименко А.М. Теория и методика физической культуры. - М.: Физическая культура, 2005. - С. 522.
35. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры. - М.: Физкультура и спорт, 1991 г. - С. 211.
36. Меерсон Ф.З. Адаптационная медицина: концепция долговременной адаптации. М.: Дело, - 1993. - С. 138.
37. Московченко О.Н. Педагогическая деятельность магистра: учеб. пособие / Московченко О.Н. – Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск 2014. – С. 150
38. Назаренко Л.Д. Развитие двигательно-координационных качеств как фактор оздоровления детей и подростков. - М.: 2001г.
39. Озолин Н.Г., Молодому коллеге, М. Фис. - 1979г.
40. Озолин Н.Г. Настольная книга тренера. Наука побеждать. - М.: Астрель, 2006. - С. 863.
41. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в Олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: учебник для студ. вузов физ. воспитания и спорта. Киев: Олимпийская литература, 2004. - С. 168.
42. Плеханов Ю.А. Гребля на байдарках и каноэ. М.: Олимпия Пресс, - 2005. - С. 160.
43. Полушина Т.Н. Ритмика и физическая подготовка.// Физическая культура в школе. - 2009. №7 - С. 29 - 31.
44. Попов А.Н. Новый подход к технологии повышения тренированности высококвалифицированных гребцов/ А.Н. Попов// Теория и практика физической культуры. - 2006. №5. - С. 32 - 34.
45. Рахматов А. А. Взаимосвязь показателей физической подготовленности у студенток нефизкультурных вузов // Актуальные задачи педагогики: материалы VII Междунар. науч. Конф. Чита: Издательство Молодой ученый, 2016. — С. 183 - 185.

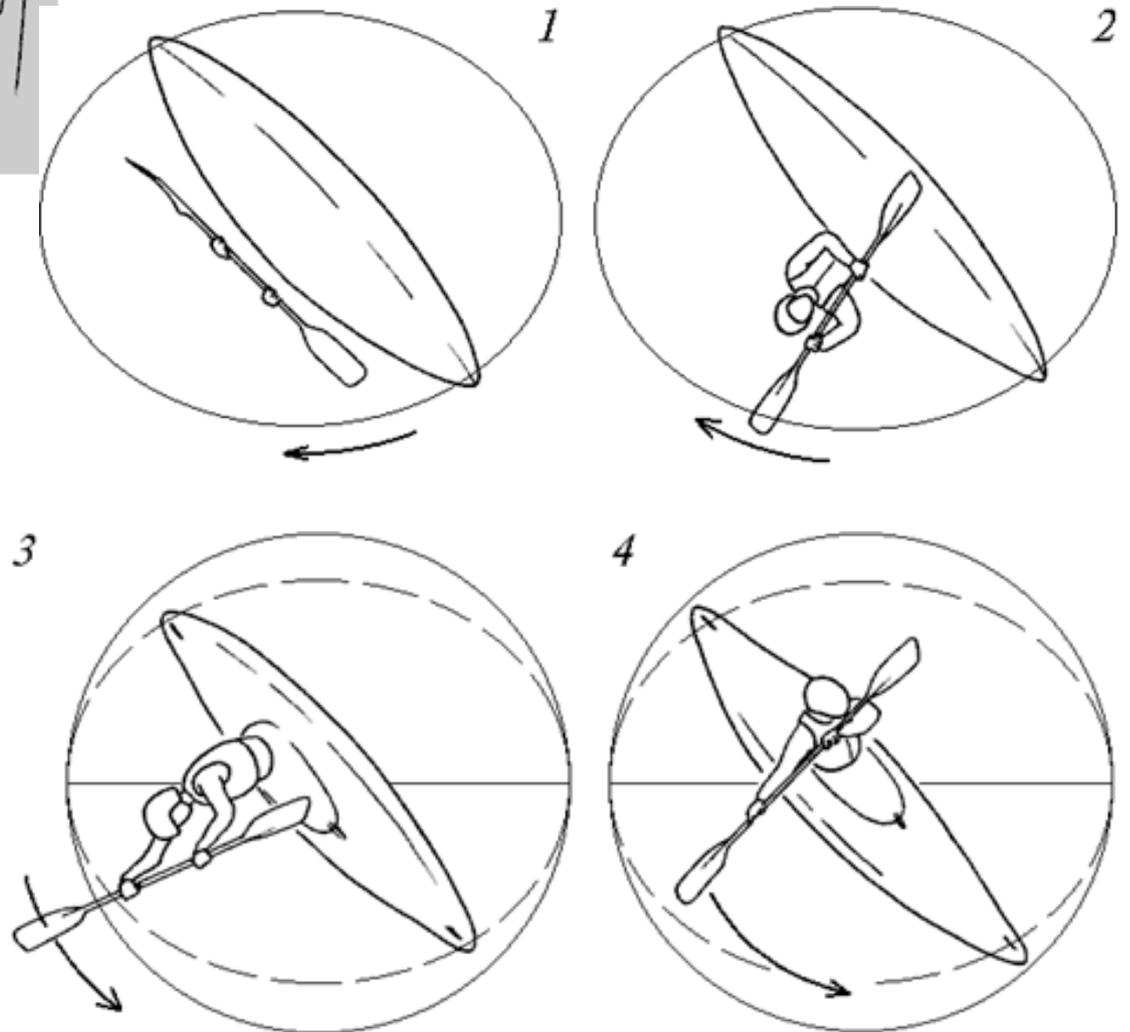
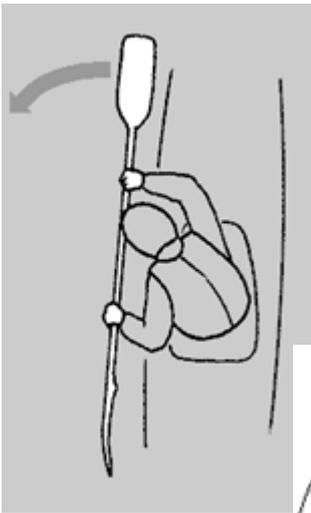
46. Решетников Н.В., Кислицын Ю.Л., Палтиев Р.Л., Погадаев Г.И. Физическая культура - М.: «Академия», 2007г.
47. Рубин В.А. Разделы теории и методики физической культуры. - М.: Физическая культура, 2006. - С. 112.
48. Сидоров, Л.К. Основы спортивной подготовки / Л.К.Сидоров: учебное пособие.- Красноярск, 2003. С. 48
49. Солодков, А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. – М.: Terra-Спорт, 2011 г.
50. Суслов Ф.И. Теория и методика спорта. - М.: ФиС, 2007. - С. 314.
51. Суянгулова Л.Л. Совершенствование координационных способностей рук детей школьного возраста. - Омск: ОГИФК, 2006. - С. 38.
52. Тихомиров А.К. Развитие координационных способностей // Физическая культура в школе. 2006. № 4. - С. 29–31.
53. Туркунов Б.Н. Физическая нагрузка на уроках спортивных игр // - 2010. №1. -С. 25-26
54. Филин В.П., Воспитание физических качеств у юных спортсменов, М., «Физкультура и спорт», 1974г.
55. Фомин С.К. Гребной спорт. Киев: Здоровье, 1971.- С. 154.
56. Холодов Ж.К., Теория и методика физического воспитания и спорта. - М.: Физкультура и спорт, 2000 г. - С. 348.
57. Хрипкова А.Г. и др. Возрастная физиология и школьная гигиена: Пособие для студентов пед. ин-тов/А.Г.Хрипкова, М.В.Антропова, Д.А.Фарбер. – М.: Просвещение, 1990. – С. 319.
58. Черапкина, Л.П. Физиологические основы водных видов спорта / Л.П. Черапкина // Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, Кафедра анатомии и физиологии. Омск: Издательство СибГУФК, 2005. - С. 92.
59. Энциклопедический словарь по физической культуре и спорту: В 3 т./ - М.: ФиС, 2005. - Т. 1,2,3.

60. **Юров И.А.** Психодинамические корреляты спортивной успешности // Вестник спортивной науки. - 2012. № 3. - С. 22 - 26.

**ПРИЛОЖЕНИЯ**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

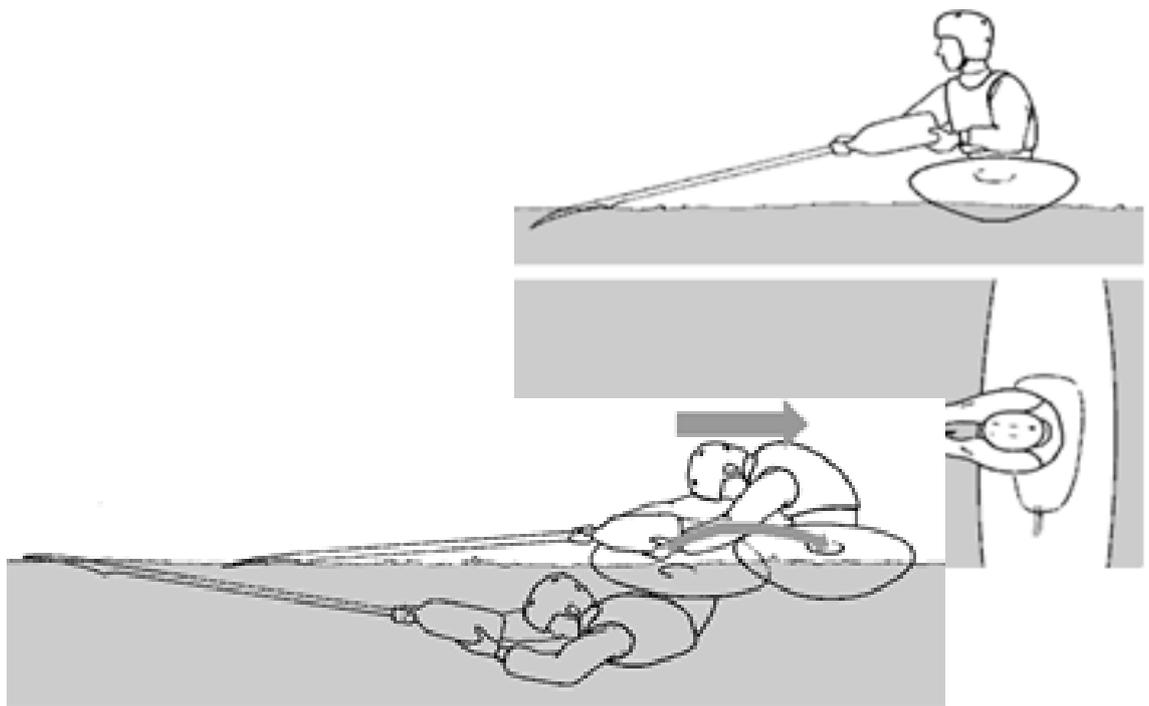
**Эскимосский переворот «винтом»**



**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

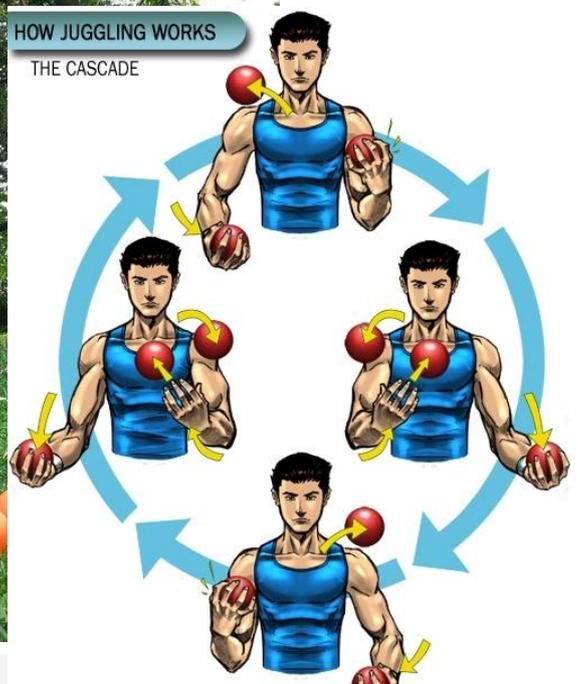
**Эскимосский переворот «рычагом»**



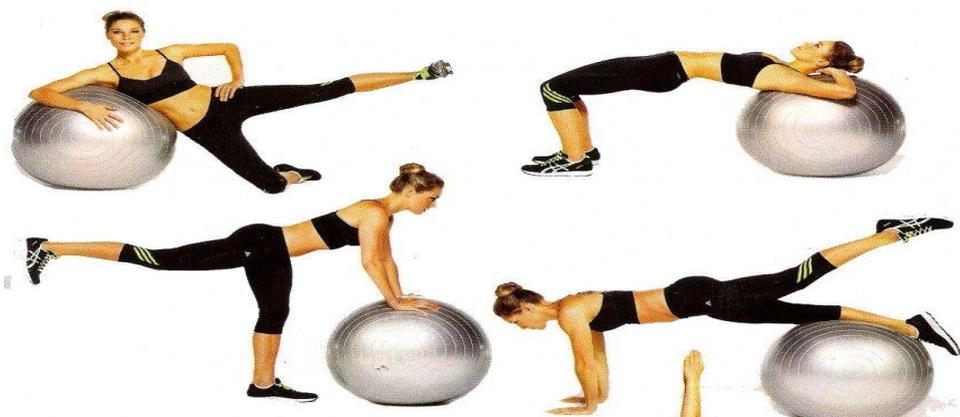
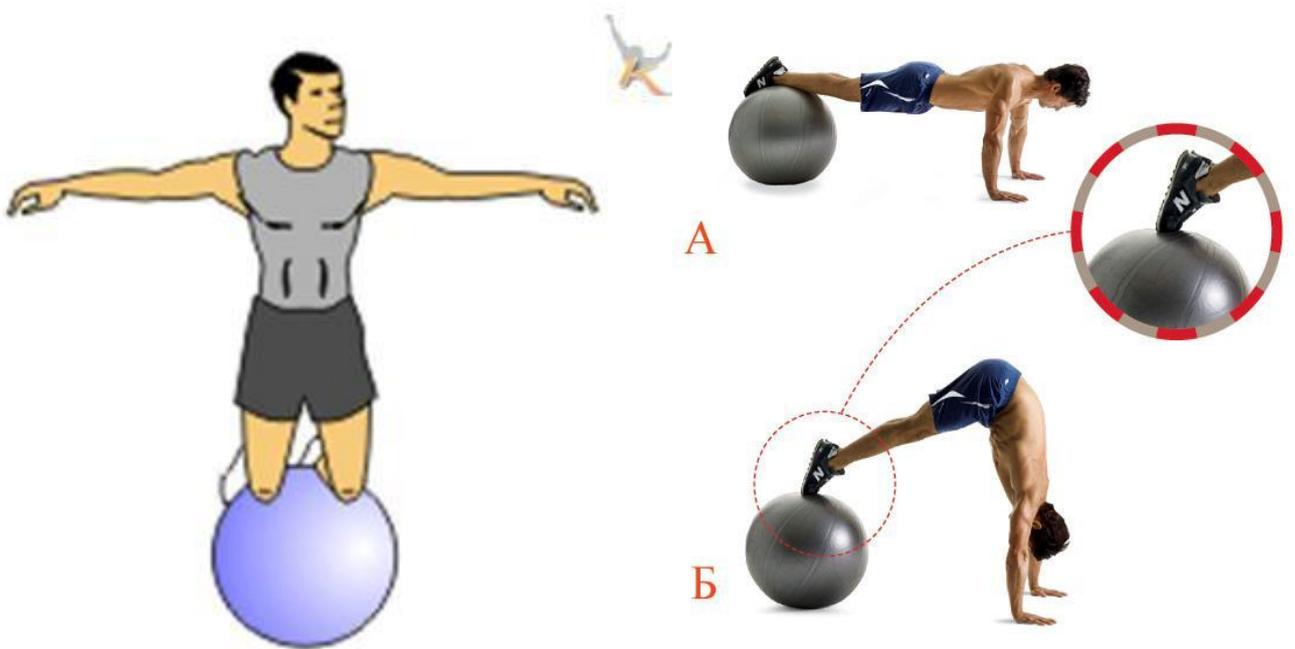


ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Жонглирование двумя и тремя мячами



ПРИЛОЖЕНИЕ 4  
Упражнения на «фитболе»



ПРИЛОЖЕНИЕ 5  
Balance Board



ПРИЛОЖЕНИЕ 6  
Прыжки на батуте и прыжки в воду



## ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Таблица значений по критерию Стьюдента

$Q$	Вероятность ошибки			$Q$	Вероятность ошибки		
	0,05	0,01	0,001		0,05	0,01	0,001
1	12,71	63,66	636,62	21	2,08	2,83	3,82
2	4,30	9,93	31,60	22	2,07	2,82	3,79
3	3,18	5,84	12,94	23	2,07	2,81	3,77
4	2,78	4,60	8,61	24	2,06	2,80	3,75
5	2,57	4,03	6,86	25	2,06	2,79	3,73
6	2,45	3,71	5,96	26	2,06	2,78	3,71
7	2,37	3,50	5,41	27	2,05	2,77	3,69
8	2,31	3,36	5,04	28	2,05	2,76	3,67
9	2,26	3,25	4,78	29	2,04	2,76	3,66
10	2,23	3,17	4,59	30	2,04	2,75	3,65
11	2,20	3,11	4,44	40	2,02	2,70	3,55
12	2,18	3,06	4,32	50	2,01	2,68	3,50
13	2,16	3,01	4,22	60	2,00	2,66	3,46
14	2,15	2,98	4,14	80	1,99	2,64	3,42
15	2,13	2,95	4,07	100	1,98	2,63	3,39
16	2,12	2,92	4,02	120	1,98	2,62	3,37
17	2,11	2,90	3,97	200	1,97	2,60	3,34
18	2,10	2,88	3,92	500	1,96	2,59	3,31
19	2,09	2,86	3,88	1000	1,96	2,58	3,29
20	2,09	2,85	3,85	( $\infty$ )			

ПРИЛОЖЕНИЕ 8  
АНКЕТА

**I. Как Вы считаете, какие физические качества являются основными для юных гребцов-слаломистов на начальном этапе обучения?**

1. Силовые качества
2. Выносливость
3. Координационные качества
4. Скоростные качества

5. Ловкость

**II. С какого технического элемента стоит начинать процесс обучения?**

1. Прямой гребок
2. Зацеп
3. Эскимосский переворот
4. Дуговой гребок
5. Крена

**III. Какой вариант эскимосского переворота наиболее эффективен?**

1. Рычаг
2. Без весла
3. Винт
4. Обратный винт

**IV. Необходимы ли развивающие координацию упражнения на суше для развития координации на воде?**

1. Да, безусловно!
2. Не обязательно
3. Нет, не важны

**V. С какого возраста стоит приобщать ребёнка к сложно-координационным упражнениям?**

1. С 8 лет или раньше
2. С 9 – 10 лет
3. С 11 – 12 лет
4. После 12 лет

**VI. Какие упражнения на координацию и ловкость Вы используете в тренировке гребцов - слаломистов? (Возможно несколько вариантов)**

1. Гимнастика и акробатика
2. Настольный теннис
3. Баскетбол
4. Упражнения на фитболе
5. Жонглирование
6. Свой вариант

**VII. Как часто за неделю Вы используете упражнения на координацию в тренировке Ваших спортсменов?**

1. 1 – 2 раза в неделю
2. 3 – 4 раза в неделю
3. 5 – 6 раза в неделю
4. Каждый день

**VIII. По какой форме Вы чаще всего проводите занятия с детьми на начальном этапе подготовки?**

1. Игровая форма
2. Эстафеты
3. Тренируются вместе со взрослыми

**IX. Какие упражнения больше всего нравятся детям?**

Свои варианты:

1. Упр. С баскетбольным мячом
2. Настольный теннис
3. Акробатика
4. Плавание
5. Эстафеты
6. Перевороты в лодке