



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)
Высшая школа физической культуры и спорта
Кафедра теории и методики физической культуры и спорта

**ФОРМИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ПРЫГУНОВ С
ШЕСТОМ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ПОДГОТОВКИ**

**Выпускная квалификационная работа
по направлению 44.03.01. Педагогическое образование
Направленность программы бакалавриата «Физическая культура»**

Проверка на объем заимствований:
65,27 % авторского текста

Выполнил:
студент группы ОФ-414/106-4-1
Филинков Дмитрий Сергеевич

Работа рецензирована к защите
«07 апреля» 2019 г.
зав кафедрой ТнМФКиС
Жабаков В.Е.



Научный руководитель:
Доцент кафедры ТнМФКиС
Черная Елена Викторовна

Челябинск
2019

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ВВЕДЕНИЕ..... | 3 |
| ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ИССЛЕДОВАНИЯ МЕТОДИКИ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ЮНЫХ ПРЫГУНОВ С ШЕСТОМ..... | 6 |
| 1.1 Характеристика основных физических качеств юных прыгунов с шестом..... | 6 |
| 1.2 Возрастные особенности юных прыгунов с шестом..... | 22 |
| 1.3 Методические аспекты физической подготовки юных прыгунов с шестом..... | 26 |
| Выводы по главе 1..... | 36 |
| ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДИКИ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ЮНЫХ ПРЫГУНОВ С ШЕСТОМ..... | 38 |
| 2.1 Методика физической подготовки юных прыгунов с шестом..... | 38 |
| 2.2 Организация экспериментальной работы..... | 51 |
| 2.3 Анализ результатов экспериментальной работы..... | 54 |
| Выводы по главе 2..... | 59 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ..... | 61 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ..... | 62 |

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность

Прыжок с шестом - является одним из интереснейших и эффективных видов легкой атлетики и за свое долгое существование как спортивное упражнение достиг высокого уровня развития. Приближаясь к мировым достижениям в этом сложно-координационном виде легкой атлетики, спортсмен зачастую подходит вплотную к достижению своего максимального уровня физических качеств. Они входят в программу Олимпийских игр, являются составной частью легкоатлетического десятиборья и входят в соревнования женщин. Выдающихся результатов у женщин добилась Елена Исинбаева. Обладательница 27 мировых рекордов в прыжках с шестом среди женщин. У мужчин это Сергей Бубка, первый в мире человек, прыгнувший выше шести метров. В личной книге мировых достижений, Сергей имеет 35 мировых рекордов.

Высокие результаты начального обучения в значительной степени зависит от предварительной физической подготовленности, уровня координации, а также от волевых качеств спортсмена. Многолетняя подготовка прыгунов с шестом длится довольно долго и представляет собой систему, включающую несколько этапов. Каждый этап решает свои задачи. Прыгун с шестом должен иметь всестороннюю физическую подготовку, так как для успеха в данном виде легкой атлетики спортсмен должен быстро бежать (спринтерская подготовка), высоко выталкиваться (прыжковые упражнения), уметь управлять своим телом в полете (акробатические упражнения) и быть достаточно выносливым.

Данной проблематикой занимались такие ученые как Алабин В.Г., Креер В.А., Попов Б.В.

Спецификой подготовки юных прыгунов с шестом является очень большой объем акробатической и гимнастической подготовки – примерно

50% всего времени тренировочных занятий. Занятия гимнастикой и акробатикой служат базой физической подготовленности юных прыгунов. Особенно важны упражнения на канате: впрыгивание в вис на канат с 3-4 шагов разбега, маховый подъём ног, лазанье вверх по канату. Эти упражнения наиболее близки к технике прыжка с шестом.

Цель исследования – выявить совокупность организационно-методических условий повышения эффективности физической подготовки юных прыгунов с шестом.

Объект исследования – учебно-тренировочный процесс юных прыгунов с шестом.

Предмет исследования – методика физической подготовки юных прыгунов с шестом.

Гипотеза исследования основывается на предположении о том, что эффективность методики физической подготовки юных прыгунов с шестом повысится, если в тренировочном процессе будут использоваться плиометрические упражнения.

Задачи исследования:

1. Провести анализ теоретических предпосылок исследования методики физической подготовки юных прыгунов с шестом.
2. На основе проведенного анализа разработать оригинальную методику физической подготовки юных прыгунов с шестом.
3. Экспериментально проверить разработанную методику физической подготовки юных прыгунов с шестом.

Методы исследования:

- наблюдение, беседа;
- анализ литературных данных;
- тестирование;
- педагогический эксперимент;
- математическая статистика.

Этапы исследования.

Первый этап – теоретический (сентябрь 2018-октябрь 2018)

На данном этапе было проанализировано много научно-методической литературы по проблеме исследования. Цель, объект, предмет, задачи, гипотеза и методы исследования определились в процессе экспериментальной работы. Познакомились с базой исследования и занимающимися, изучили уровень их подготовленности.

Второй этап – экспериментальный (октябрь 2018-Март 2019)

Перед началом эксперимента были сняты контрольные показания. Подобрали контрольную и экспериментальную группу. Полученные результаты позволили говорить о статистической однородности опытной группы. Следующее тестирование проводилось после окончания экспериментального обучения.

Третий этап – анализ и подведение итогов (Март 2019-Апрель 2019)

На этом этапе, основываясь на полученные данные, получилось провести анализ результатов и подвести итоги работы.

База исследования: Муниципальное бюджетное учреждение «Спортивная школа олимпийского резерва №2 по легкой атлетике имени Л.Н. Мосеева»

Структура работы. Выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, выводов к каждой главе, заключения и списка литературы. Объем исследования – 66 страниц печатного текста.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ИССЛЕДОВАНИЯ МЕТОДИКИ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ЮНЫХ ПРЫГУНОВ С ШЕСТОМ

1.1 Характеристика основных физических качеств юных прыгунов с шестом

Каждый человек с рождения обладает определенными физическими возможностями, которые заложены наследственными программами индивидуального развития (например, может поднять какой-то вес, пробежать столько-то метров за определенное время и т.п.). Основой для развития физических качеств являются физические способности. Физическими качествами принято называть отдельные качественные стороны двигательных возможностей человека [27].

В момент развития подготовки, организм ребенка привыкает к специфичной деятельности, развиваются и совершенствуются все системы и функции. В соответствии определенных физиологических и биологических закономерностей, совершенство различных систем, функций и, следовательно, физических качеств происходит неравномерно. Из-за этого в процессе спортивной тренировки возникают такие ситуации, когда отстают в развитии те или иные физические качества, которые не позволяет спортсмену полностью использовать в тренировке и соревнованиях свои способности [31].

Основными физическими качествами, которые обеспечивают всё многообразие решения двигательных задач, относят физическую силу, физическую быстроту, физическую выносливость, физическую ловкость и гибкость, скоростно-силовые качества [35].

Прыжки с шестом относятся к скоростно-силовым видам спорта, во многом уровень результатов зависит от степени развития таких физических

качеств как быстрота, сила и скоростно-силовых качества, но не стоит забывать и другие физические качества [52].

Быстрота

Важным физическим качеством легкоатлетов прыгунов с шестом является быстрота - способность человека исполнять двигательные действия в минимальный отрезок времени для данных условий. При этом предполагается, что выполнение задания длится небольшое время, и утомления не возникает.

Быстрота представляет комплекс морфофункциональных свойств человека, определяющих скоростные характеристики движений, а также время двигательной реакции. Быстрота трудно поддается развитию и среди специалистов считается врожденной способностью, присущей отдельным людям. Вместе с тем, быстрота проявляется по-разному у каждого человека в различных видах спорта и ее развитие следует рассматривать индивидуально в зависимости от простоты или сложности координации движений и условий решения двигательных задач. Что касается целостных действий, быстрота определяется как целостное функциональное образование [39].

В вопросе о характере такого качества среди специалистов нет единой точки зрения. Некоторые специалисты считают, что физиологической основой быстроты является лабильность нервно-мышечного аппарата. Ученые высказывали мысль о том, что физиологическую основу быстроты составляют лабильность ткани, скорость возвращения к первоначальному её состоянию после предшествующего раздражения, нарушающего состояние нормального равновесия. С повышением лабильности ткани, по мнению автора, можно увеличить скорость на всех уровнях регуляции [8].

Лутковский Е.М. и Попов В.Б. полагают, что важную роль в проявлении быстроты занимает подвижность нервных процессов. Ряд исследований показали, что наблюдается несколько основных форм

проявления быстроты, а именно: в форме скоростного периода двигательной реакции на звуковой, слуховой, тактильный сигналы; скорости одиночного движения кинематических звеньев руки или ноги; стандартных по координации чередующихся «штампованных» движений в конкретный промежуток времени [36, 41].

Бубка С.Н. указывает в своих работах что, быстрота зависит от нескольких факторов [7].

Первым делом, это – качественный состав двигательных единиц мышцы и её скоростные свойства. Скоростные качества мышцы выражены высоким содержанием двигательных единиц, включающих в себя крупные мотонейроны с высоким порогом раздражения и быстрые мышечные волокна [7].

Числом сокращения мышц в единицу времени определяется быстрота выполнения движений, которое во многом зависит от функциональной лабильности нервно-мышечного аппарата, т.е. скорости смены процессов возбуждения и торможения [2].

От степени вязкости тканей напрямую зависит скорость сокращения мышцы. Чем выше вязкость мышечной ткани, тем ниже скорость её сокращения и наоборот.

Главными формами проявления быстроты человека являются – время двигательной реакции, время выполнения целостного двигательного акта, время выполнения движения с максимальной частотой, время максимального быстрого выполнения одиночного движения. Жилкин А.И. выделил ещё одну форму проявления быстроты – быстрое начало движения (резкость) [19].

Зациорский В.М. в своих работах заметил взаимосвязь и зависимость показателей быстроты от соматометрических параметров, дозированной нагрузки и амплитуды движений. В процессе наблюдения было открыто, что с повышением уровня тренированности корреляционная связь тестами на быстроту в элементарных движениях снижается [21].

Исследования Филина В.П. устанавливают точную связь между выполнением скоростных двигательных заданий и результатами в беге на 30 метров [50].

Проанализировав литературные источники можно увидеть, что быстрота во всех её специфических формах проявления определяется преимущественно двумя факторами: оперативностью мобилизации двигательного состава действия, оперативностью организации и регуляции нейромоторного механизма [23].

Первый фактор поддается тренировке и представляет собой главный источник в развитии быстроты. Это объясняется образованием произвольных двигательных рефлексов, постепенно превращающихся в двигательные навыки, формированием в ЦНС динамического стереотипа и другими факторами. Второй можно охарактеризовать своей индивидуальностью, определенной природными умениями, и улучшается в очень маленькой степени [32].

Таким образом, можно сделать вывод, что такие формы проявления быстроты как частота движений несущественно поддаётся тренировке, а скорость бега, за счёт совершенствования техники, повышения мощности отталкивания, гораздо значительнее.

Для скорости передвижения в беге исключительно важное значение имеет соотношение темпа движений и мощности усилий при отталкивании. Мощность является производным наилучшего сочетания силы и скорости. Проявлением высокой мощности является так называемая взрывная сила, количественным показателем которой служит градиент силы, другими словами скорость её нарастания [47].

Выносливость

Выносливость прыгуна — одно из основных качеств, благодаря которому сохраняется способность у прыгуна произвести последние прыжки в соревновании в «полную силу».

Наибольшее значение выносливость имеет для прыгунов с шестом, где, во-первых, соревнование растягивается на длительное время, а во-вторых, максимально напряженные прыжки на предельных высотах обычно бывают лишь к концу соревнования, когда у прыгуна могут появиться признаки усталости. Эта большая физическая работа вместе с большим волевым напряжением, длящаяся подчас в течение многих часов, служит не только испытанием скорости, ловкости и силы, но в большой мере и выносливости прыгуна. Для того, чтобы оказаться способным до конца соревнования не потерять боевого духа и физических сил для решающих прыжков, нужно обладать сильной волей и специальной выносливостью [12].

Благодаря большому количеству упражнений в течение многих лет повышается сопротивляемость организма к усталости, а благодаря усвоению техники движений и умению соразмерять усилия мышц, согласно выполняемой работе, вырабатывается умение экономить энергию, сохранять силы на более длительное время работы. Здесь большую роль играют кроссы, переменный бег, многократные прыжки — все то, что связано с постепенным увеличением длительности повторной работы и с последующим сокращением ее длительности и увеличением интенсивности [23].

Развитие скоростной выносливости в беге производится на основе тренировки в спринтерском беге по тем же принципам, что и у бегунов на 100 м. Выносливость же в прыжках приобретает многократным повторением как прыжковых упражнений, так особенно целостного прыжка при полных скоростях разбега. Вследствие того, что прыжки предъявляют чрезмерно большие кратковременные нагрузки на мышцы толчковой ноги, способные вызвать значительное местное переутомление, воспитание выносливости прыгуна должно идти крайне осторожно, распределяя этот вид работы на большой промежуток времени [31].

Выработка этого качества протекает совместно с приобретением других качеств прыгуна: силы, прыгучести, быстроты. Поскольку же оно осно-

вываается на большом количестве прыжков, то вследствие этого неизбежно вызывается утомление организма, и в то время, когда прыгун имеет повышенную прыжковую нагрузку, может отмечаться временное снижение скорости и прыгучести у прыгуна. Для восстановления же этих качеств нужно снижение прыжковой нагрузки с дополнительным включением отдыха [26].

Ловкость

Для усвоения основ техники и доведения ее до возможного индивидуального совершенства, помимо развития силы, прыгучести и скорости, важно, как прыгун владеет своими движениями и вносит необходимые двигательные поправки в привычные движения, как он быстро ориентируется в изменяющейся обстановке состязаний и как осваивает новые движения, т. е. от его ловкости [36].

Развить необходимую ловкость прыгун может, проводя разностороннюю физическую подготовку, особенно в начале его занятий спортом. Узкая же специализация, замыкающаяся в круг одного своего лишь вида прыжка, носящая характер натаскивания, не приносит пользы даже и квалифицированным прыгунам.

Ловкость развивается в процессе усвоения новых координаций, а также на основе неожиданного возникновения новых двигательных ситуаций. Одним из лучших упражнений для развития ловкости у легкоатлетов считаются спортивные игры и особенно баскетбол, но для прыгунов можно рекомендовать еще волейбол, так как одновременно с развитием подвижности он способствует улучшению прыгучести. Богатейшие возможности прыгунов с шестом для развития ловкости заложены в гимнастических упражнениях на снарядах и в акробатических прыжках [53].

Все эти средства должны самым широким образом использоваться в тренировке прыгуна.

Особое место в тренировке прыгуна занимают упражнения, развивающие специальную ловкость. Эти упражнения, близкие по характеру и струк-

туре движений к тренировочному прыжку, имеют большое значение как для повышения специальной ловкости, так и непосредственно для совершенствования техники прыжка. К таким упражнениям прежде всего относятся такие, при которых изменяется двигательная обстановка: в стандартные условия прыжка вносятся некоторые изменения. Например, отдаляются стойки для прыжков с шестом, устанавливается препятствие по середине прыжка в длину с разбега, производятся прыжки с разбега неизвестной длины, прыжки на местности и др. [44].

В заключение этого раздела нужно сказать, что для наибольшего эффекта в развитии ловкости и обогащении двигательного опыта, расширяя круг постепенно усложняющихся упражнений, нужно придерживаться следующего важного правила: стремиться к максимально правильному усвоению техники каждого упражнения в соответствии со смыслом выполняемой работы, как бы они ни казались далекими от тренируемого вида прыжка.

Гибкость

Гибкость человека связана со способностью мышц, связок и сухожилий растягиваться, т. е. от их эластичности, а также от формы суставных поверхностей.

Улучшение эластичности происходит крайне медленно и требует ежедневных упражнений. В то же время гибкость имеет большое значение для улучшения техники движения в прыжках, особенно с шестом [25].

Одновременно с этим нужно учесть, что использование имеющейся гибкости у прыгуна в полной ее мере возможно в том случае, если прыгун хорошо владеет расслаблением мышц и умеет вовремя расслаблять мышцы, мешающие выполнить движение с полной амплитудой. В связи с этим вместе с развитием эластических свойств мышечно-связочного аппарата нужно развивать и умение выполнять движения без излишнего напряжения [23].

Для прыгунов наибольшее значение имеют подвижность в тазобедренных суставах, в области поясничной и грудной части позвоночника, и в плечевых суставах.

Упражнения, развивающие нужную гибкость в прыжках, имеют те же направления движений частей тела, что и в выполняемом прыжке, но по амплитуде следует стремиться к приобретению несколько большей ее величины, чем это нужно в прыжке. Наибольшего результата в упражнениях на растяжение мышечно-связочного аппарата можно достигнуть, если их выполнять сериями по 4—5 движений с постепенным увеличением амплитуды и с легкой упругой отдачей назад после каждого движения [52].

Сила

В прыжках прыгуну приходится преодолевать сопротивление веса собственного тела и, сообщая ему возможное ускорение, выполнять работу большой мощности. Это требует большой силы мышц особенно тех, которые выполняют основную работу при отталкивании. В то же время усилия таких мышц, обладающих притом быстрой сократимостью, должны быть правильно скоординированы для наиболее эффективного их использования. Поэтому развитие силы должно идти в специальном направлении [29].

В особую группу обычно относят силовые упражнения, направленные на развитие и укрепление ответственных и в то же время наиболее слабых звеньев двигательного аппарата в прыжке. Это упражнения, развивающие мышечно-связочный аппарат стопы и голени толчковой ноги, а у прыгунов с шестом — также мышцы предплечья и кисти рук. В тренировке квалифицированных прыгунов следует применять все эти виды силовых упражнений.

Главная задача при развитии силы у хорошо подготовленных прыгунов — укрепление тех групп мышц, которые выполняют основную работу в прыжках. В каждом виде прыжков эта задача решается особо и зависит от структуры движений и характера выполняемой работы. Это отличие прежде всего заключается в том, что все специальные упражнения, направленные на

развитие мышечной силы, должны по структуре движения и по характеру выполнения максимально приближаться к тренируемому виду прыжков [12].

В настоящей работе силовые способности наблюдаются как условие, определяющее скорость движения спортсмена.

Первое, потому что сила, являясь динамическим компонентом любого скоростного движения, имеет различные качественные характеристики.

Второе, потому что в условиях спортивной деятельности рабочий эффект движений (например отталкивания в прыжках) определяется как величиной максимума развиваемого усилия, так и затраченным на это временем. Из-за этого основным критерием оценки силовых способностей прыгуна с шестом выступает показатель мощности рабочего усилия.

Рабочее усилие при выполнении прыжка с шестом проявляется в разбеге циклично с высокой скоростью движения максимально мощно, однократно в отталкивании. Вместе с тем мышцы работают в смешанном режиме. В соответствии этих факторов развиваются и выделяются специфические формы мышечной силы спортсмена [39].

С тремя группами физиологических факторов объединяется сила сокращения скелетных мышц: периферическими, определяющими сократительные свойства и текущее функциональное состояние мышц; центрально-нервными, организующими возбуждающее значение на мотонейроны и регулирующие взаимодействие мышц; энергетическими обеспечивающими механически эффект сокращения мышц. В регулировании частоты импульсации и степени синхронизации возбуждающих влияний на мотонейроны количества привлекаемых двигательных единиц выражается роль центрально-нервных факторов в проявлении силового напряжения, а так же в организации активности задействованных в сокращение мышечных групп [48].

К периферическим факторам, влияющим на силовые способности, относится, одно из главных, качественный состав входящих в мышцу

мышечных волокон, от их соотношения, а также количественное содержание энергетических субстратов и их доступность. Вовлечение в метаболические процессы в тех мышечных группах, которые привлекаются к работе [40].

Если взять за основу характер показывающего усилия и режим работы мышц, можно выделить специфические формы силовых способностей. Наиболее подходящие для спортивной деятельности: медленная сила, максимальная сила, силовая выносливость; взрывная сила и реактивная способность нервно-мышечного аппарата [47].

В существующем исследовании выделяют две последние формы, как наиболее присущие прыгунам с шестом. В прыжках проявляется взрывная сила в динамическом режиме работы мышц в условиях преодоления постоянного сопротивления.

Специфическое свойство, объясняющееся в показании сильного двигательного усилия сразу же после усиленного растягивания мышц, при быстром переключении от уступающей к преодолевающей работе в условиях динамической нагрузки, называется реактивная способность.

Хорошей прибавкой к силе можно отнести предварительное растягивание, которое в свою очередь повышает рабочий эффект, вызывает упругую деформацию и обеспечивает запас определенного потенциала напряжения.

Трудовая деятельность в этом режиме имеет баллистический характер, из-за этого режим работы получил классификацию как реактивно-баллистический. Способность накопления упругой энергии растяжения и использование её в роли энергетической добавки, которая повышает их сократительную мощность, было классифицировано реактивной способностью [27].

В своих работах Воронин В. И. с коллегами замечали, если происходит резкое растяжение мышц в амортизационной фазе, то процесс переключения

от уступающей деятельности мышцы к преодолевающей происходит быстрее, и с этим повышается сократительная мощность мышц [13].

Упругие свойства мышц способны повысить механическую экономичность менее интенсивных движений, повышенной эффективностью реактивно баллистических движений, которые выполняются с максимальной мощностью.

Видно, что сохранность упругой энергии растяжения для следующего мышечного сокращения, обеспечивает отличную экономичность бега и прыжков человека, что говорится в уменьшении величины энергетических затрат при той же механической работе [40].

Скоростно-силовые качества характеризуются взрывной силой мышц и реактивной способностью.

Определение «скоростно-силовые качества» можно понять как способность человека к демонстрации усилий максимальной мощности в короткий отрезок времени, при этом должна сохраниться оптимальная амплитуда движений. Стадия показа скоростно-силовых качеств зависит не только от величины мышечной силы, но и от подготовки спортсмена к максимальной концентрации нервно-мышечных усилий, мобилизации функциональных возможностей организма.

С точки зрения физиологии, скоростно-силовые качества можно отнести к качествам, при проявлении которых обуславливается мышечная сила, которая в свою очередь имеет стремление к увеличению за счет прибавления скорости сокращения мышц.

В числе многих форм демонстрации скоростно-силовых качеств хорошо известны прыжки. Описывая главное качество, нужное для исполнения прыжка, многие специалисты используют понятие «прыгучесть». В далеком 1940 году Дьячков В. М. в книге «Прыжок в высоту с разбега» выразил идею в которой сказано, что важное значение играет прыгучесть,

которая сообщает телу прыгуна подъемную силу, и благодаря ей возможно достичь высоких результатов в спорте[18].

Многими исследованиями было выявлено, что прыгучесть – это комплексное качество, описывается как способность к показу мгновенного «взрывного» нервно-мышечного напряжения, которое получило основание по большей силе в определенных мышечных группах и реактивной способностью упругости сухожилий в организме.

Компоненты прыгучести возрастают в соответствии от того, какой именно выполняется прыжок. Если прыжковое действие делается с места вверх или длину, то главным компонентом является сила мышц бедра, скорость их сокращения и способность прыгуна крайне концентрированным волевым усилием. Если прыжковое действие делается с разбега, на высокой скорости, то основным компонентом оказываются упругость и реактивная способность [29].

Взаимная связь физических качеств

Воспитание физических качеств является не простым процессом, его действенность определяется от целесообразного системообразующего принципа взаимосвязи в сочетании с физическими качествами, которые обеспечивают функциональность единства и трудовые возможности прыгуна.

Исходя из анализа наблюдений можно сказать о дальнейших качественных связях в сочетании двигательных способностей и физических качеств: частных и общих, значимых и не значимых, положительных и отрицательных, прямо указывающих и искажающих реальность.

Общий тип связи описывает взаимоотношения между двумя качествами в зависимости влияния других качеств, в то время как частных – только непосредственно между двумя качествами [37].

Значимые и не значимые типы связи рассказывают также большую или меньшую степень важности взаимного влияния физических качеств, в среде настоящей спортивной работе. Нужно выделить что:

1. Значимые обладают большей устойчивостью, чем не значимые.
2. В некоторых вариантах не значимая связь на уровне частной корреляции, возможно, носит значимый вид, замаскированный действием некоторых качеств [13].

Положительный и отрицательный типы связи показывают некоторые отношения между качествами, когда одно из них помогает или мешает проявлению другой. Исследовательская работа показывает то, что:

1. Положительный тип связи более подходящий для комплекса физических качеств.
2. Отрицательный тип связи выделяется превыше всего способом на уровне частных связей.
3. Из положительного типа связи возможен переход в отрицательный, на уровне частной корреляции.

Прямо указывающий тип связи характеризует прямые отношения между двумя физическими качествами и может называться одним из типов связи которые написаны выше.

Искажающий тип связи проявляется, когда прямая связь между двумя качествами отсутствует, но вместе с этим они связаны через другие, третьи качества. Такой тип связи больше подходит структуре физкультурной подготовки спортсмена. Вот пример, абсолютная сила в ногах спринтера не имеет прямой существенной связи с результатом скоростного бега, хотя она замечает близкий контакт со скоростно-силовыми качествами, которые, равным образом, весьма близко связаны со скоростным бегом. Этим примером удалось заметно подчеркнуть, насколько важным значением обладают знания и представления о структуре физической подготовленности

спортсмена, и на основе этого осуществлять верный подбор и дозировку средств физической подготовки [48].

По мере совершенствования профессионализма взаимосвязь двигательных способностей меняется качественно и количественно.

Больше всего типичность признаков динамики связей на уровне качества, проявляется в изменении удельного веса наименованных типов связи среди отдельных качеств, иногда происходит существенное перемещение от одного в другой тип связи. Если обеспечить сохранность значения частного типа связи, то возможно увеличение или уменьшение общей связи среди отдельных качеств, при этом незначительные связи способны приобрести значимое значение [19].

Можно разобрать пример, у спортсмена прыгающего тройным прыжком уменьшается значение общей прыгучести (прыжки с места в длину) и, напротив значение быстроты и скорости бега увеличивается.

Хорошему развитию меньше всего подвергаются прямые и опосредованные типы связей среди физических качеств. Эти качества зачастую имеют присутствие в структуре физической подготовки, представляют её специфические свойства и изменения роста спортивного совершенствования [32].

Воронин В.И. и его коллеги производили исследования на тему корреляционных связей физических качеств, спортсменов прыгающих тройной прыжок различного уровня мастерства. Анализируя наблюдения пришли к предложению модели корреляционной структуры физического мастерства спортсменов прыгунов в длину тройным прыжком различного уровня мастерства [13].

Значения корреляции можно отнести соответственно к выше отмеченным группам по уровню подготовленности. Результат корреляционной модели и структуры физического мастерства представил:

– значительно положительную связь промеж скоростно-силовых качеств и скорости;

– значительно ровную положительную связь промеж скоростью и результатом в прыжке в длину и прыжок тройным с разбега.

Основываясь на анализ данного наблюдения, которое было посвящено проблемам взаимосвязи физических качеств в их формировании, следует высказать гипотезу о том, что необходимо комплексно развивать физические качества, поскольку использование комплексных упражнений, требует демонстрации силы, быстроты, и выносливости, которые развивают все из перечисленных физических качеств наиболее результативно, чем упражнения, использование которых направленно на совершенствование одного физического качества [22].

Взаимосвязь физических качеств и двигательных навыков

Главную значимость для правильности постройки в занятии физических упражнений играет обнаружение взаимных связей двигательных навыков и физических качеств у молодых прыгунов. Показания о внутренней и внешней структуры движений, о взаимных связях двигательных умений и физических качеств спортсменов, помогают выявить недочеты в технической и силовой подготовке юных прыгунов, и определить направления к их исключению [49].

Наилучший эффект спортивной прогрессии выражается рациональностью сочетания процессов совершенствования техники движений и принципами физической подготовленности спортсменов. Средства технической и силовой подготовленности спортсменов имеют связь, вот почему физические качества и компоненты технической подготовленности выражаются вместе [19].

Дьячков В.М. и другие ученые отмечали необходимым преимущественное развитие физических качеств в близкой связи с развитием двигательных навыков. Он отмечал развитие двигательного

навыка должно сопровождаться работой, которая направлена на формирование физических качеств, проявляющихся при ее исполнении. В формировании и развитии спортивного мастерства, необходимо стремиться к большему соотношению среди физических качеств и технике соревновательных упражнений [18].

Работник ВНИИФК Филин В. П. с коллегами, производили исследования по проблемам взаимосвязей физических качеств и двигательных умений у занимавшихся юношей, в путях исследования были использованы педагогические и биомеханические методы [50].

Наблюдение было направлено на выявление взаимных связей двигательного навыка и физических качеств на примере прыжков с шестом. Данные этого наблюдения показали, что процедура совершенствования продуктивной техники прыжков прямо обуславливается от уровня овладения силовых и скоростно-силовых качеств. Роль превосходства в развитии необходимо отводить физической подготовке. Высочайший уровень физической подготовки, как продемонстрировал анализ педагогического эксперимента, позволяет результативно бороться со сложностями обучения технике прыжка с шестом.

Выдающейся спортивной результативности в прыжках с шестом значительную степень занимает оптимальное соотношение силы, быстроты, координационных качеств, скоростно-силовых и уровень специально-технической подготовки спортсменов. В момент долгого формирования спортивного мастерства вышенаписанных качеств, требуется четко контролировать подготовку на разных возрастных этапах. На начальном этапе спортивной подготовки внимание в целом должно уделяться на первые три качества [7].

Исходя из анализа наблюдения посвященное взаимным связям двигательных навыков и физических качеств, следует отметить то, что благополучное совершенствование в большой степени зависит от

наилучшего соотношения уровня воспитания двигательных навыков и физических качеств.

1.2 Возрастные особенности юных прыгунов с шестом

На юношеский промежуток времени приходится период полового созревания. Этот период длится у юношей с 13 до 16 лет, у девушек с 12 до 15 лет. Считается самым продолжительным переходным периодом, и который обладает рядом физических изменений. Происходит увеличение скоростей роста – пубертатный скачок, который в свою очередь охватывает все размеры тела. Большие прибавления в росте тела у девушек происходят в период между 11 и 12 годами, по весу тела – между 12 и 13 годами. У юношей прибавления в росте замечаются между 13 и 14 годами, по весу тела между 14 и 15 годами. В это время подвергаются изменениям пропорции тела. Первым делом до «взрослых» размеров вырастают голова, ступни, кисти рук, за ними вырастают конечности – вытягиваются руки и ноги, последнее место в росте занимает туловище. Все это создает некоторую непропорциональность в теле, подростковую угловатость [43].

Наряду с удлинением трубчатых костей удлиняются и сухожилия мышц. Мышцы в это время становятся длинными и тонкими, и подростки выглядят длинноногими и длиннорукими. В период с 15 по 18 лет не останавливается дальнейший рост поперечника мышц. Мышцы развиваются до 25-30 лет. У ребенка мышцы более бледные, нежные и эластичные, нежели взрослого человека. В подростковом периоде намного интенсивнее увеличивается мышечная сила. У юношей этот процесс берет начало в 13-14 лет, у девушек заметно раньше – с 10-12 лет, возможно имеет связь с более ранним половым созреванием у девушек. В 13-14 лет сильно заметны половые различия в мышечной силе, данные относительной силы мышц девушек сильно проигрывают равным данным юношей [48].

Выявлено то, что скорость мышечного восстановления у юношей почти такая же, как и у мужчин: у подростка 14 лет – 97,5%, у мужчин – 98,9% от начальных значений. Процесс развития мышечных групп осуществляется неровно. Такие мышцы, которые осуществляют разгибание туловища, приходят к максимуму в возрасте 16 лет [53].

Быстрое движение описывается не только скоростью едино кратного движения, но и периодичностью повтора движений. Скорость едино кратных движений повышается в младшем школьном возрасте, приблизительно в 13-14 лет к уровню мужчины. В 16-17 лет процесс увеличения такого показателя снижается [9].

У юношей в 15 лет высочайших результатов достигает частота движений в единицу времени, после этого рост уменьшается. У девушек максимальное значение такой же показатель достигает в 14 летнем возрасте, в дальнейшем не меняется. Максимальная частота движений с возрастом объясняется увеличивающейся подвижностью нервных процессов, которые обеспечивают быстрый переход мышц-антагонистов из возбуждения в состояние торможения и обратно [28].

В возрасте одиннадцати лет у юношей и девушек хорошо развивается выносливость. Такие элементы как ходьба, езда на лыжах, бег трусцой, являются отличными средствами для совершенствования выносливости. В возрасте 14 лет, мышечная выносливость занимает 50-70%, а в 16 лет – примерно 80% от выносливости взрослого человека. Интенсивное увеличение выносливости к неподвижному напряжению происходит в возрасте от 8-17 лет. У детей в возрасте 11-14 лет наиболее выносливые считаются икроножные мышцы [42].

Возрастные изменения быстроты, мышечной силы и скоростно-силовых качеств у юных спортсменов

Изучая двигательные функции организма в возрастном взгляде, можно выделить важную проблему физиологии и теории физического воспитания.

Двигательные функции воспринимаются комплексом физических качеств, двигательных навыков и умений [33].

Научные исследования советских экспертов 60-х годов прошлого века, говорят то, что концентрация внимания на морфологические и функциональные особенности организма играет немаловажную роль в вопросе правильного использования средств и методов физического воспитания юных кадров [25].

Главную роль занимает исследование возрастной особенности совершенствования физических качеств человека в развитии физического воспитания и спортивной тренировки. Не беря возрастные закономерности развития физических качеств, невозможно удачно координировать процесс физического воспитания молодых занимающихся [27].

Много труда было положено на наблюдения и анализ, обобщающие материалы по данному вопросу привели в свое время отдел теории и методики подготовки спортсменов ВНИИФК, контроль в этом наблюдении оказывал доктор педагогических наук Филин В.П. [50].

Возрастные изменения быстроты

В момент использования физических нагрузок найдется место комплексному проявлению быстроты. Как уже было написано ранее, большое значение уделяется скорости реализации человеком целых двигательных актов, а не простым формам проявления быстроты [19].

Эта скорость не прямо определяет быстроту спортсмена, так как она выражена не только лишь уровнем сформированности физического качества-быстроты, но и разными моментами. Все же, многими исследованиями было доказано, что некоторые целостные двигательные акты имеют возможность избираться в качестве контрольного упражнения для оценок уровня развития физических качеств у юных спортсменов.

Анализ исследований показал, что степень развития быстроты со временем повышается в течении всего школьного периода. Было замечено,

что это происходит из-за увеличения ширины бегового шага. Более сильный прирост скорости бега выделен в промежутке 16-18 лет. Степень совершенствования скоростных способностей у юных спортсменов определенной возрастной группы существенно выше, чем у людей, не занимающихся спортом [23].

Обобщая данные исследований, можно констатировать следующее. Для детей специализирующихся в легкоатлетических прыжках, закономерно повышение быстроты движений в онтогенезе. Отдельные показатели этого физического качества уже в детском возрасте достигает величин, приближающихся к показателям взрослых. Бурные темпы развития быстроты у подростков объясняются высокой пластичностью их организма, подвижностью нервных процессов, относительной легкостью образования условно-рефлекторных связей.

Возрастные изменения мышечной силы

Возрастная динамика развития мышечной силы в процессе занятий выявлена сотрудниками ВНИИФК на моделях бега на короткие дистанции и прыжках в длину с разбега [50].

Анализируя наблюдения можно увидеть, что степень развития мышечной силы постоянно растет по мере взросления. В возрасте 13-16 лет происходит увеличение становой силы на 50%, а в возрасте 17-18 лет показатели приближаются к уровням взрослого спортсмена. Наблюдается заметная интенсивность роста мышечной силы в возрасте 13-15 лет.

Рост мышечной силы обусловлен тем, что с возрастом совершенствуется нервная регуляция мышечной деятельности, изменяется биохимический состав и гистологическая структура мышц, лежащие в основе развития и проявления силы. Возрастные изменения строения и функции скелетной мускулатуры связаны с развитием нервной системы и скелета. К 14-15 годам мышцы по своим функциональным свойствам уже мало отличаются от мышц, взрослого человека [28].

Максимальная мышечная сила лишь к 16-20 годам достигает уровня, свойственная взрослому человеку. Этому способствует не только заметный скачок в увеличении массы тела в данном возрастном периоде. Основное значение имеют повышение скорости сокращения мышц, возрастающая способность к длительным статическим напряжениям, улучшение координации движений, обеспечивающих быструю мобилизацию наибольшего числа функциональных моторных единиц в мышцах-синергистах и торможение деятельности мышц-антагонистов [14].

Возрастные изменения скоростно-силовых качеств

В процессе исследования ВНИИФК была прослежена возрастная динамика развития скоростно-силовых качеств у юных прыгунов в длину с разбега.

Как свидетельствуют полученные данные, наиболее выраженный рост скоростно-силовых качеств (измерялись уровнем развития прыгучести) имеет место у девушек в 12-14 лет, у юношей 14-16 лет. Уровень развития скоростно-силовых качеств у юных прыгунов выше, чем у их сверстников, не занимающихся систематически спортом, и достигает своего максимума к 18 годам [50].

1.3 Методические аспекты физической подготовки юных прыгунов с шестом

Общие основы методики физической подготовки юных спортсменов. Успешностью многолетнего учебно-тренировочного процесса является осуществление контроля над возрастными индивидуальными особенностями спортсменов, уровень их подготовленности, особенность развития физических качеств [6].

Для правильного планирования и осуществления процесса многолетней подготовки необходимо определить возрастной период, в котором целесообразно подводить спортсмена к достижению его высших результатов.

Статистические исследования показали, что легкоатлеты-прыгуны добиваются первых больших успехов в возрасте 21-23 года.

Результаты исследований, осуществленных сектором теории методики юношеского спорта ВНИИФК, позволили условно разделить процесс многолетней тренировки спортсмена на 4 основных этапа:

- предварительной подготовки;
- начальной спортивной специализации;
- углубленной тренировки в избранном виде спорта (углубленная специализация);
- спортивного совершенствования.

В представленной работе рассматривается этап начальной спортивной специализации (12-14 лет).

Многолетняя подготовка прыгунов строится на основе следующих методических положений:

1. Единая педагогическая система, обеспечивающая преемственность задач, средств, методов, организационных форм подготовки всех возрастных групп.
2. Целевая направленность по отношению к высшему спортивному мастерству в процессе подготовки всех возрастных групп.
3. Оптимальное соотношение различных сторон подготовленности спортсменов в процессе многолетней тренировки.
4. Неуклонный рост объема тренировочных средств.
5. Поступательное увеличение объема и интенсивности тренировочных и соревновательных нагрузок, их неуклонный рост на протяжении многолетней подготовки. Каждый период очередного годового цикла должен начинаться и заканчиваться на более высоком уровне тренировочных

нагрузок по сравнению с соответствующим периодом предыдущего годового цикла.

б. Строгое соблюдение постепенности в процессе использования тренировочных и соревновательных нагрузок [12].

Средства, методы и формы физической подготовки

Физическая подготовка направлена на укрепление органов и систем, повышение их функциональных возможностей, развитие физических качеств (силы, быстроты, выносливости, гибкости, ловкости, скоростно-силовых качеств). Физическая подготовка подразделяется на общую и специальную.

В задачи общей физической подготовки входит содействие укреплению здоровья и гармоничному физическому развитию.

Главной задачей физической подготовки спортсменов является, формирование высокой работоспособности организма.

Осуществление общей физической подготовки (ОФП) происходит благодаря общеразвивающим упражнениям на снарядах, также средствами занятия различными видами спорта. Одну из главных ролей в ОФП занимают упражнения, которые заставляют включиться в работу всех органов и систем – тотальные. Необходимость в упражнениях локальной направленности опять же важна, благодаря которым происходит: развитие, укрепление, совершенствование отдельных звеньев организма, и по итогу получается результативный эффект ОФП [23].

Упражнения ОФП по их направленности и тренирующему эффекту условно разделяются на две группы – косвенного и прямого влияния [35].

Упражнения косвенного действия призваны повышать общую работоспособность органов и систем организма, обеспечивать слаженность их функций. Такие упражнения не помогают непосредственному росту спортивного результата в избранном виде (например, кроссы не помогают прыгунам четче выполнять прыжок), но они, как правило, укрепляют сердечно-сосудистую систему, улучшают возможности органов дыхания,

повышают общий обмен веществ в организме, позволяют выдерживать большие нагрузки в избранном виде спорта, быстрее протекать процессам восстановления после них [44].

К таким тренировочным средствам относятся: кроссовый бег, спортивные (если они не вид специализации) и подвижные игры, лыжные и велосипедные прогулки, гребля и т.д.

Общеразвивающие упражнения прямого действия непосредственно направлены на повышение физической подготовленности применительно к избранному виду спорта. Такие упражнения формально не соответствуют соревновательному упражнению, но способствуют развитию функциональных возможностей организма в требуемом направлении: их задача заключается в усилении тренирующего эффекта специализированных средств за счет дополнительного избирательного воздействия на те или иные физиологические системы и функции организма [53].

К таким тренировочным средствам относятся:

- упражнения со штангой, гирями;
- упражнения в преодолении тяжести собственного веса (отжимание на руках, подтягивания, приседы в «пистолете» и т.п.);
- упражнения с сопротивлением и отягощением локальной направленности (отдельные группы мышц рук, ног, туловища);
- упражнения на силовых тренажерах;
- подвижные и спортивные игры, способствующие развитию быстроты (лапта, футбол, различные эстафеты и т.п.);
- спортивные игры, способствующие ловкости и координации движений (баскетбол, волейбол и т.п.);
- элементы спортивной гимнастики и акробатики, эффективно решающие задачи улучшения силы, ловкости и координации движений.

Все выше написанные средства очень часто используются каждым спортсменом, несмотря на его специализацию, и обладают достаточной эффективностью для решения всех задач ОФП.

Специальная физическая подготовка (СФП) направлена на укрепление органов и систем, повышение их функциональных возможностей, развитие физических качеств применительно к требованиям избранного вида спорта [12].

К средствам СФП относятся упражнения, которые, во-первых, соответствуют соревновательному упражнению по режиму работы организма, во-вторых, содержат тренирующие воздействия, способные повысить тот уровень функциональных возможностей, которым организм уже располагает, в-третьих, обеспечивают необходимую энергетическую базу для совершенствования технико-тактического мастерства [2].

По степени соответствия режиму работы организма при выполнении соревновательного упражнения выделяют следующие группы средств СФП:

- специфические – различные формы (варианты) выполнения основного спортивного упражнения с задачей приспособления организма к режиму его работы в условиях соревнований;
- специализированные – адекватные соревновательным условиям по наиболее существенным и функциональным параметрам режима работы организма.

Практически при выборе средств СФП следует руководствоваться принципом динамического соответствия, согласно которому они должны быть адекватны соревновательному упражнению по следующим критериям: группа мышц, вовлекаемым в работу, амплитуде и направлению движения; акцентированному участку амплитуды движения; величине усилия во времени его развития; скорости движения, режиму работы мышц [13].

Для физической подготовки характерны повторный, повторно-серийный, интервальный, круговой, комплексный и игровой методы.

Повторный метод предполагает реализация упражнений с высокими уровнями качественных характеристик движений. Исходя из этого можно заметить, что уменьшается эффективность движений это связано с развитием утомления у спортсмена. Отдых между подходами должен быть достаточным, чтобы восстановить работоспособность организма, для дальнейшего качественного выполнения упражнений.

Повторный метод осуществляет развитие направленности тренируемых воздействий и увеличивает уровень возможности организма.

Повторно-серийный метод характеризуется многократным выполнением одного и того же или близких по своей тренирующей направленности упражнений. Отличительной чертой этого метода является субмаксимальная интенсивность работы и объемная нагрузка. Организационно повторно-серийный метод предусматривает выполнение нескольких серий, состоящих из выполнения повторно упражнений с оптимальными паузами отдыха. Между сериями пауза отдыха более продолжительная [23].

Этот метод используется, чтобы активизировать морфологические перестройки в организме, для увеличения запасов энергетических субстратов и развития адаптационных реакций, стабилизирующих организм на новом функциональном уровне.

Интервальный метод характеризуется повторностью работы в режиме максимальной или субмаксимальной интенсивности с регламентированными паузами для отдыха.

Использование метода служит повышением мощности и емкости механизмов энергообеспечения мышечной деятельности и используется в основном для развития специфической выносливости.

Круговой метод является вариантом интервального. От последнего он отличается более разносторонним воздействием на организм за счет использования упражнений различной тренирующей направленности и

меньшей интенсивностью мышечной работы. Способствует главным образом повышению ёмкости источников её энергообеспечения, совершенствованию функциональных возможностей различных мышечных групп и активизации морфологических перестроек в организме [31].

Комплексный метод представляет одномоментное или последовательно согласованное и сбалансированное по объёму сочетание средств одной преимущественной направленности, но с различным характером и силой тренирующего воздействия.

Идея метода заключается в использовании положительного последствия, т.е. следов реакции организма и ЦНС, остающихся после выполнения одной работы на качественные и количественные характеристики тренирующего воздействия последующей работы. При этом обеспечивается обобщённая приспособительная реакция организма, которая включает в себя функциональные признаки, как первого, так и второго тренирующего воздействия [40].

Заметным примером явления комплексного метода служит показание сравнительного наблюдения эффективности различных средств совершенствования мощного усилия в отталкивании для прыгунов с шестом: отягощения весом 30-50%, 70-90% и комбинация весов 90% и 30% от максимальных, показывает приоритет третьего способа по величине прибавления роста мощного усилия, так же по максимальной силе и скорости движений. Возможно предполагать, что в таком случае первая работа с большими отягощениями за счет мощной афферентации увеличивает возбудимость двигательных центров, что предоставляет более сильный импульс взрывного усилия при второй работе и, следовательно, её более выраженное тренирующее воздействие [51].

Игровой метод характерен для ОФП, в том случае, если игры не являются специализацией.

Методы физической подготовки классифицируются по такому важному критерию как сила тренирующего воздействия на организм. По этому критерию выделяют две группы методов - интенсивных и экстенсивных [46].

Интенсивные методы имеют задачи предельного напряжения функций организма с целью дальнейшего повышения уровня их рабочих возможностей [16].

Экстенсивные методы содержат оптимальные по силе тренирующие воздействия и способствуют развитию стабилизации соответствующих морфологических перестроек в организме, а так же расширению ёмкости источников энергообеспечения специфической работы [16].

Эффективность системы физической подготовки определяется рациональным способом сочетания всех методов в тренировочном процессе.

Совершенствование физической подготовки прыгуна может быть при условиях, в которых применяются средства, влияние которых увеличивает уровень функциональных возможностей, к которым организм прыгуна приспособился, и заставляет его двигаться к новым реакциям адаптации. Задачей физической подготовки является развитие систем работы организма в условиях тренировки для того, чтобы улучшить, и даже превзойти те функциональные возможности моторики, которые типичны для соревновательной деятельности [9].

Развитие системы работы организма и двигательного аппарата в соревновательном периоде происходит с помощью способов: эффективных режимов работы мышц; затруднённых или, наоборот, облегченных условий выполнения специализированных упражнений; отягощение движения.

Для интенсификации режима работы организма и его двигательного аппарата в соревновательной практике используется ряд способов.

Отягощение движения – наиболее простой, самый древний и весьма эффективный способ физической подготовки. Более того, это универсальный способ интенсификации работы мышц и организма в целом. Отягощение

движений при рациональной, адекватной возрастным и индивидуальным особенностям юного спортсмена, методике упражнения с отягощениями всегда способствуют развитию быстроты, мышечной силы и скоростно-силовых качеств [39].

Исходя из анализа результатов исследований и задач физической подготовки, преимущественно решаемых с помощью упражнений с отягощением, целесообразно выделить следующие диапазоны его величин (от максимального): 15-20% - для развития быстроты и частоты неотягощенных движений; 30-50% - для развития взрывной силы; 50-70% - для развития взрывной и максимальной силы [13].

Отягощение – один из способов внешнего сопротивления движению. С этой же целью могут использоваться сопротивление партнера, резиновые или пружинные амортизаторы, блочные и тренажерные устройства и т.п.

Режим работы мышц – один из способов интенсификации работы. Наблюдения, которые проводили Ворон А.В. и Кузнецов В.В., представили средства с помощью которых проявляется ударный режим работы мышц оказывающих наиболее интенсивный эффект тренированности [12, 30].

Идея ударного метода заключается в использовании для стимуляции нервно-мышечного напряжения кинетической энергии тела, запасенной при падении с определенной, строго дозированной высоты. Торможение падения тела на относительно коротком пути вызывает резкое (ударное) растяжение мышц, стимулирующее интенсивность центральной импульсации мотонейронов и создающие в мышцах упругий потенциал напряжения, что в целом способствует более быстрому их последующему рабочему сокращению при быстром переключении от уступающей работе к преодолевающей. Дальнейшие исследования отечественных специалистов подтвердили эффективность применения упражнений с ударным режимом работы мышц. Названы эти упражнения плиометрическими [45].

Более простую форму реализации ударного метода считаются вертикальные отталкивания обеими ногами после прыжка в глубину.

Специалистами было разработано, модернизация отталкиваний после прыжка с учетом особенностей вида спорта [50].

Изучение тренирующего воздействия упражнений с ударным режимом работы мышц позволяет констатировать следующее:

1. Кинетическая энергия падения тела, обеспечивая интенсивную стимуляцию активности мышц, не только не замедляет скорости их сокращения (как это происходит при использовании отягощения), а наоборот, создает предпосылки для её увеличения.

2. Ударный режим обладает чрезвычайно сильно выраженным тренирующим воздействием, в значительно большем чем любой другой способ естественной стимуляции активности мышц. Поэтому существуют некоторые возрастные ограничения в применении упражнений с ударным режимом работы мышц и недопустимо превышение его оптимальной дозировки и длительности использования в тренировке.

3. Ударный метод очень быстро приводит к значительным сдвигам в способности к проявлению взрывных усилий. Однако длительность их сохранения в таком случае не продолжительна. Поэтому ударный метод применения упражнений должен применяться в сочетании с другими тренировочными средствами [50].

Усложнённые условия реализации соревновательного упражнения и специальных подготовительных упражнений во многом применяется в практике, и решают ту же самую задачу, что и упражнения с отягощающими приспособлениями, но заметно отличаются большим воздействием на организм человека [10].

Выделены три группы способов затруднения условий выполнения упражнений.

1. Естественные способы затруднения условий, которые не требуют никаких специальных приспособлений и доступные для использования в любых условиях проведения тренировочного цикла. Сюда относят:

- бег по снегу, песку, мелкой воде;
- бег в гору, против ветра;
- спортивные и подвижные игры по снегу, песку.

2. Достигается дополнительное сопротивление с помощью отягощающих жилетов и поясов, за счет буксировки дополнительного груза при легкоатлетическом беге и т.д.

3. Технические устройства затруднения передвижения, к которым относятся лебедки, автоматически регулирующие силу тяги, создающей сопротивление при стартовом разгоне в спринтерском беге и т.п.

Условия в которых происходит облегчение при выполнении соревновательных и специальных упражнений заключается в использовании естественных способов:

- бег и прыжки под уклон, по ветру;
- технических устройств, типа лебедки, задающих требуемую скорость передвижения [39].

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 1

1. Развитие методики физической подготовки является одной из главных проблем тренировки юных прыгунов с шестом. Под физической подготовкой понимают процесс воспитания физических качеств, способностей которые необходимы в спортивной деятельности. Одним из важных физических качеств шестовика является быстрота. Плодотворным периодом для развития скоростно-силовых качеств можно считать детский и юношеский возраст.

2. Принимая к сведению принцип взаимных связей физических качеств на разных возрастных этапах формирования спортсмена, нужно планировать развитие физических качеств комплексно, так как уровень развития качеств, главным образом воздействует на формирование двигательных навыков и является фундаментом для становления и совершенствования спортивной техники. В планах многолетнего учебно-тренировочного процесса, нужно принимать во внимание временное расхождение развития организма, возрастные особенности изменения физических качеств под действием спортивной тренировки.

3. Методические вопросы длительного спортивного совершенствования начинающих прыгунов вполне серьезно исследованы нашими соотечественниками и коллегами из-за рубежа, которые изложены в методической литературе и журналах по спорту специального назначения. Основа методического положения заключается в единстве педагогической системы, которая обеспечивает преемственность задач, средств, методов и форм организации подготовки на каждом возрастном этапе.

4. В детском, подростковом и юношеском возрасте, методику физической подготовки необходимо направить на обеспечение разносторонней физической подготовки с помощью средств ОФП и СФП. Соотношение между ними необходимо постепенно изменять: ежегодно увеличивать объем СФП по отношению к общему объему тренировочной нагрузке, исходя из этого, происходит уменьшение удельного веса средств общей подготовки.

5. Скоростно-силовые нагрузки (прыжковые, плиометрические упражнения) более разнообразно и эффективно, чем обычные скоростные или силовые, приспособливают организм спортсмена на выполнение работы, создают условия для роста не только силы, но и быстроты, стимулируют улучшения его функциональных возможностей.

ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДИКИ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ЮНЫХ ПРЫГУНОВ С ШЕСТОМ

2.1 Методика физической подготовки юных прыгунов с шестом

Многолетняя тренировка в прыжках с шестом – это многогранный педагогический процесс. Освоение сложной техники прыжка с шестом требует от спортсмена всесторонней физической подготовленности. Многолетняя подготовка, учитывающая возрастные изменения растущего организма прыгуна, длится более 10 лет и представляет собой определённую систему состоящую из нескольких этапов развития. На каждом этапе в соответствии с возрастом спортсмена последовательно решаются определённые задачи, обеспечивающие последовательный рост спортивного мастерства.

Долгий тренировочный процесс можно считать успешным при условии основательного учета возрастных особенностей развития спортсмена, уровня его подготовленности, специфики выбранного вида спорта, также должны быть приняты во внимание особенности развития физических качеств и совершенствования двигательных умений, навыков и других факторов.

Этап предварительной подготовки (возраст – 9 -11 лет) ставит своей основной задачей активизацию физического развития ребёнка, привитие любви к систематическим занятиям физическими упражнениями. Вместе с тем решаются следующие задачи:

1. Развитие ловкости и координации, умение управлять своими движениями.
2. Развитие темпа и ритма движений.

3. Овладение простейшей элементами и схемой легкоатлетических упражнений, в том числе и прыжка с шестом.

На этом этапе изучаются и осваиваются беговые и прыжковые упражнения. Простейшие гимнастические упражнения: кувырки вперед – назад, различные висы и упоры на перекладине, канате, брусках. Отжимания, подтягивания и подъем ног в упоре сидя и в висе. Прыжки с поворотами на 180 и 360°. Лазание по канату с помощью ног, запрыгивание в вис на канат и прыжки с каната через планку. В тренировочные занятия на этом этапе подготовки включаются эстафеты, бег с мячами, различными предметами и низкими препятствиями. Такие занятия служат базой для физической и технической подготовки будущих прыгунов с шестом.

Этап начальной спортивной специализации приходится на возраст 12 – 14 лет. На этом этапе начинается изучение базовой техники прыжка с шестом (схемы прыжка) и в прыжках в высоту (способ перешагивание) на фоне развития специальных качеств. Овладение техникой прыжка, должно проходить на фоне освоения техники сопутствующих видов таких, как спринтерский бег, прыжки, метания, гимнастика, акробатика – которые наиболее полно развивают необходимые качества прыгуна. Многообразная подготовка способствует всестороннему развитию юного спортсмена и является основой тренировочного процесса.

На этом этапе решаются следующие задачи:

1. Изучение основ техники прыжка с шестом и в высоту.
2. Развитие координационных способностей.
3. Развитие силы, скоростно-силовых и скоростных качеств.
4. Приобретение первого опыта соревновательной борьбы (для этого необходимо участие в любых соревнованиях).

Наряду с совершенствованием техники легкоатлетических видов нужно овладевать техникой бега с шестом, выполнению беговых упражнений с шестом, несение, опускание и постановки шеста, входы в песок и в ящик. Изу-

чение техники всех прыжковых дисциплин способствует расширению двигательного потенциала прыгуна. Упражнение для барьерного бега должно сочетаться с изучением и совершенствованием ритма разбега. Выполнение целостных прыжков с шестом и в высоту должно чередоваться с выполнением специальных упражнений, а выполнение технических упражнений с целостными прыжками. В тренировках используются прыжки через резинку с каната. На этом этапе постепенно увеличивается количество занятий в неделю с 3 до 5 раз и длительность одного занятия с 1 до 1,5 часов. В связи с этим увеличивается и общий объём нагрузки.

В момент перехода от предварительного этапа к этапу начального совершенствования нужно учесть: уровень физического развития и его подготовленность, возраст спортсмена, его способность к адаптации увеличения нагрузок на тренировке.

Важнейшей задачей является физическая подготовленность, включающая уровень развития ведущих физических качеств, быстроты, мышечной силы и скоростно-силовых качеств. Развитие ведущих физических качеств осуществляется средствами общей и специальной подготовки (таблица 1).

Таблица 1

Соотношение средств общей, специальной и технической подготовки по годам обучения, (%)

| Средства подготовки | Возраст занимающихся | | | |
|---------------------|----------------------|-----------|-----------|-----------|
| | 12-13 лет | 13-14 лет | 14-15 лет | 15-16 лет |
| ОФП | 45 | 40 | 30 | 25 |
| СФП | 30 | 30 | 35 | 35 |
| ТП | 25 | 30 | 35 | 40 |

Средствами ОФП развивают так называемую общую быстроту и общую силу. Средствами СФП – специальную быстроту, специальную силу и скоростно-силовые качества.

Методика развития быстроты и скорости бега

Нынешнее направление развития прыгунов с шестом заключается в увеличении скорости разбега и высоты отталкивания.

Величина скорости бега пропорционально зависит от ее составляющих – темпа (частоты) и длины беговых шагов. Спринтерская подготовка шестовиков проводится в основном без тщательной работы над каждым пунктом составляющей скорость бега.

Модельные характеристики показывают, что достижения высокой скорости бега возможно только при темпе беговых шагов близком к 5 шаг/м. Поэтому в работе с молодыми прыгунами нужно систематически использовать темповые скоростно-силовые упражнения, повышать роль двигательных установок на высокий темп выполнения упражнений, чаще проводить тестирование темпа.

Представим один из комплексов специальных упражнений, направленный на развитие темпа:

- беговые движения руками стоя с максимальной частотой – 5-10 сек.;
- бег с высоким подниманием бедра на месте с максимальной частотой руками и ногами – 5-10 сек.;
- бег в упоре о стену с предельной частотой движений – 5-10 сек.;
- беговые движения ногами в высоком упоре (параллельные гимнастические брусья, барьеры) – 5-10 сек.;
- бег с высоким и предельно частым подниманием бедра – 20 м.;
- спринтерский бег с фиксированным укорочением амплитуды бегового шага;
- спринтерский бег с горы.

Спринтерский бег с фиксированным укорочением амплитуды бегового шага – одно из самых эффективных средств развития темпа беговых шагов. Бег выполняется следующим образом: по длине дистанции (приблизительно 10 беговых шагов) устанавливаются отметки в виде меток (поролоновые кубики) расстояние между метками 80-90% обычного бегового шага и совершаются пробежки с хода на высокой скорости. По мере освоения высокого темпа на укороченной амплитуде расстояние между отметками постоянно увеличивают.

Высокий темп (частота) движений подразумевает быстроту переключения от напряжения к расслаблению, что обязывает проводить специализированные занятия по мышечному расслаблению.

Формирование длины бегового шага происходит под воздействием специальных беговых и скоростно-силовых упражнений, к которым относят:

- бег с высоким подниманием колен – длина шага 4-6 стоп, угол подъема бедра 8-10° до линии горизонта, наклон туловища вперед 1-2°, нога складывается «пяткой под таз», необходимо искать реальный «отскок» от опоры при отталкивании под основанием большого пальца стопы; увеличивается амплитуда голени в переднем шаге. Этот элемент можно назвать «подхватом», когда спортсмен как бы «ловит» согнутую ногу под себя. В беге с высоким темпом спортсмен выполняет короткий «подхват», в беге с увеличенной длиной шага – длинный «подхват». Контроль над этим элементом позволяет спортсмену сохранять свободу движений даже в беге с максимальной скоростью. Внимание акцентируется на складывании ноги, а не опускании, в том числе и при регуляции темпа движений – 30 м.;

- бег «колесом» выполняется с отклонением туловища назад и фактически без «заднего» шага; складывание маховой ноги выполняется впереди опоры с последующим дугообразным движением от бедра вперед-вверх со свободным «хлестообразным» движением голени и постановки прямой ноги на упругую стопу.

- 30 м.;
- бег прыжками с ноги на ногу выполняются с акцентом на то, чтобы больше присутствовало продвижение вперед, а не вверх – 30 м.;
- прыжки на одной ноге («скачки») выполняется с тем же акцентом – 30 м.;

Все специализированные упражнения имеющие направление на развитие темпа движений и увеличение длины шага, могут усиливаться средствами отягощения, сопротивления, затруднения условий выполнения или облегчения условий выполнения

Средства спринтерской подготовки выполняются с помощью повторного, повторно-серийного и комплексного метода с учетом принципа сопряженного воздействия (одновременного развития физических качеств и совершенствования техники беговых движений).

Мастерски изменяя усилия, двигательную установку на выполнение упражнения, условия, можно с хорошей эффективностью развивать скорость бега юных прыгунов с шестом.

На протяжении всего периода спортивного сезона выполняются специальные беговые упражнения. На подготовительном периоде упражнения выполняются со средним темпом, акцент уделяется силе. Приближаясь к соревнованиям, происходит увеличение скорости выполнения упражнений и уменьшается длина пробегаемых отрезков.

Результативным способом формирования быстроты и скорости бега на этапе начального обучения являются подвижные и спортивные игры. Игры включают в себя, высокий эмоциональный настрой и азарт, которые позволяют выполнять больший объем беговой работы, чем на специальных тренировках. Во время игр выполняется большой объем беговой работы, но такие тренировки воспринимаются как лёгкие и их относят к активному восстановлению. В общем объёме тренировочной нагрузки, направленной на

физическую подготовку, средствам, повышающим эмоциональность занятий, должно отводиться приблизительно 20% времени.

Для того чтобы повысить скоростно-силовые воздействия, игры проводятся в затруднительных условиях (на воде, песку).

Методика развития мышечной силы и скоростно-силовых качеств.

Формирование мышечной силы на этом этапе вместе с общим развитием подразумевает начало специализированной силовой подготовки для прыгунов. В таком возрасте в силовую подготовку включают упражнения с отягощением (штанга, гири, гантели). Подготовку для формирования силы необходимо начинать с укрепления мышц туловища, которые окружают позвоночник (длинные мышцы спины, косые мышцы туловища, пресс) и мышц стопы. При упражнениях таких как: приседания, наклоны, прыжки, нагрузка в значительной степени приходится на мышцы спины, позвоночник и мышцы стопы. Вот почему укреплять тело юного шестовика следует начинать с укрепления именно таких мышечных групп.

Силовые упражнения делятся на 3 группы:

1. Силовые упражнения локального характера.

Данные упражнения оказывают воздействия на отдельные группы мышц и к ним относятся:

- упражнения, имеющие направленность на развитие мышц живота: подъем туловища, лежа на наклонной или ровной поверхности; подъем ног в висе; одновременное поднятие туловища и ног (складочки); «скручивание» туловища, сидя с легким отягощением (диск от штанги), упражнения выполняются сериями до усталости;

- упражнения на мышцы спины: подъем туловища прогибом назад с закрепленными ногами из положения лежа лицом вниз; наклоны с отягощением на плечах; становая тяга и т.п.;

- упражнения на мышцы передней поверхности бедра: разгибание бедра с отягощением сидя на тренажере и т.п.;

- упражнения на мышцы задней поверхности бедра: сгибание ног в коленных суставах с сопротивлением в положении лежа на животе; подъем туловища из положения лежа лицом вниз, за счет сгибания в коленных суставах; подъем таза из положения упора сзади усилием ноги лежащей на возвышении и т.п.;

- упражнения на мышцы поднимающие бедро: подъем бедра с отягощением (гири); метание набивного мяча бедром вперед;

- упражнения на мышцы голени и стопы: подъем на носки с отягощением; ходьба на носках с отягощением и т.п.;

- упражнения на мышцы рук, плечевой пояс (разведения, жимы и т.п.);

- упражнения с преодолением веса собственного тела (отжимание, подтягивание).

В зависимости от двигательной установки упражнения оказывают воздействие на развитие общей, взрывной силы. Локальные силовые упражнения выполняются повторным, повторно-серийным методами. Но наиболее эффективным является круговой метод выполнения локальных силовых упражнений.

2. Упражнения общего (глобального) воздействия.

Данные упражнения применяются для развития взрывной силы многих мышечных групп тела прыгуна. К этим упражнениям относятся:

- рывок штанги или гири;
- подъём штанги на грудь;
- толчок штанги с груди или плеч.

Такие упражнения выполняются повторно-серийным методом, используя отягощения весом 50-100% от веса спортсмена. В каждом подходе выполняют 6-8 повторений, на тренировке выполняют 3 серии с отдыхом 5 минут.

3. Специальные силовые упражнения.

Воздействие данной группы упражнений в основном направлено на развитие силы мышц нижних конечностей. К этим упражнениям относятся:

- приседы со штангой на спине;
- приседы со штангой на груди;
- приседы с отягощением (гиря) на 1 ноге;
- полуприсед со штангой на спине;
- полуприсед со штангой на груди;
- полуприсед с отягощением (гиря) на 1 ноге;
- зашагивание на опору ($h = 40-50$ см) со штангой на груди или спине;
- выпрыгивания на двух или одной ноге с отягощением из полного или полуприседа;
- выпрыгивания отталкиваясь от опоры одной ногой с отягощением на плечах;
- ходьба глубокими выпадами с отягощением;
- прыжки с ноги на ногу с отягощением;
- прыжки на месте или с продвижением вперед, отталкиваясь в основном усилием стопы с отягощением.

Упражнения для развития силы мышц-разгибателей ног выполняется повторно-серийным методом с отягощением весом от 30 до 100% от собственного веса спортсмена. В одном подходе выполняется 10-12 повторений, на тренировке выполняют 3 серии с отдыхом 5 минут.

Воспитание скоростно-силовых качеств на этом этапе является главной задачей физической подготовки. Важными свойствами развития скоростно-силовых качеств являются:

- прыжковые упражнения;
- спрыгивания – запрыгивания;
- метания;
- выполнение основного соревновательного упражнения.

Прыжковые упражнения применяются для развития так называемой прыгучести, могут быть общими и специальными.

К общим упражнениям относятся в основном выполнения прыжков толчком двух ног. Выполнение прыжковых упражнений происходит по лестнице или скамейкам трибун стадиона, в гору и под уклон, по горизонтальной поверхности, с преодолением вертикальных или горизонтальных препятствий.

Разного рода многоскоки на отрезке 40 метров выполняются с места или с подбежки и несут более специфическое тренирующее воздействие:

- прыжки с ноги на ногу «шаги» - 40 м;
- прыжки на одной ноге «скачки» - 40 м;
- прыжки через 1,3,5 беговых шагов (акцент на прыжок в длину) – 10-15 отталкиваний;
- прыжки, отталкиваясь перекатом с пятки на носок – 15-20 отталкиваний;
- прыжки с разбега с доставанием ориентира;
- прыжки через вертикальные или горизонтальные препятствия.

Специальные прыжковые упражнения должны выполняться с учетом принципа сопряжённого воздействия. Например, выполняя прыжок с доставанием ориентира, прыгун с шестом должен отталкиваться вверх – вперёд.

Прыжковые упражнения выполняются чаще всего повторно-серийным методом. Выполнение объема прыжковых упражнений на тренировке, зависит от предстоящих задач перед тренировкой и интенсивности (результативности) выполняемых упражнений. С увеличением интенсивности число прыжков на тренировке уменьшается.

Работа, выполняющаяся монотонно, в которой присутствуют серии однообразных повторений, способна вызвать у тренирующегося чувства апатии, потерю интереса к тренировкам. Включение в занятия спортивных

игр (волейбол, баскетбол), служит результативной формой предотвращения этих чувств. Во время игр вырабатываются бойцовские качества, которые необходимы для будущего соревновательного соперничества.

Спрыгивания-запрыгивания, выполняемые на одной или двух ногах являются наиболее эффективным средством развития реактивной способности и связочно-сухожильной упругости прыгуна. На начальном этапе спортивной специализации не нужно увлекаться высотой возвышения, вполне достаточно 30-50 см. Спрыгивания делаются на одну или две ноги, с места.

Спрыгивания на две ноги выполняются, как правило, с места, следующим образом. Спортсмен, спрыгивая с возвышения, приземляется на две слегка согнутые ноги, упругую переднюю часть стопы, с плавным переходом в амортизацию. Затем, отталкиваясь, прыгает вверх или вперед. Переход от амортизации к активному отталкиванию должен быть очень быстрым, «взрывным», пауза в этот момент снижает тренирующий эффект упражнения.

Спрыгивания на одну ногу выполняются с места или с разбега. Это упражнение более адекватно требованиям предъявляемым к организму при выполнении прыгуном соревновательного прыжка с разбега. Выполнение спрыгивания на одну ногу с разбега, позволяет увеличить горизонтальную скорость и, как следствие, добиться большего динамического соответствия в характеристиках отталкивания с соревновательным прыжком.

При выполнении спрыгивания на одну ногу следует ориентироваться на двигательную установку «упруго», быстро, мощно оттолкнуться и прыгнуть как можно дальше или выше.

Техника отталкивания при выполнении спрыгивания на одну ногу должна быть максимально приближена к основному соревновательному упражнению. Толчковая нога ставится на место отталкивания почти прямой на всю стопу, перекатом с пятки. Туловище почти вертикально.

Отталкивание выполняется мгновенным, взрывным усилием, без паузы в момент окончания амортизационной фазы.

Тренирующий эффект упражнения регулируется высотой прыгивания, количеством шагов разбега (скоростью), дополнительным отягощением.

Спрыгивания-напрыгивания с места выполняются одиночно или последовательно, на несколько, расставленных на определенном друг от друга расстоянии, высоких опор.

Упражнения выполняются повторно-серийным методом. В серии выполняется 8-10 прыгиваний, в тренировочном уроке – 3-4 серии.

Спрыгивания с разбега выполняются одиночно, повторно-серийным методом, 8-10 раз на каждую ногу в серии, 2-3 серии в учебно-тренировочном уроке.

Учитывая высокий тренирующий эффект и «остроту» воздействия на организм прыгиваний с возвышения, упражнение применяется один-два раза в недельном микроцикле.

Практика применения различных упражнений физической подготовки показывает, что наиболее широкие возможности для развития ведущих физических качеств у юных легкоатлетов-прыгунов представляет комплексный метод их выполнения. Поскольку сочетания средств с различной направленностью тренирующего воздействия не ограничены, и зависят от теоретических, методических знаний тренера, его умения творчески мыслить и воплощать эти мысли, идеи, находки в практических учебно-тренировочных занятиях.

В настоящей работе рассмотрены ряд апробированных вариантов, которые могут послужить основой для разработки других сочетаний средств с учетом специфики движений в конкретном виде спорта (таблица 2).

Таблица 2

Типовой комплекс упражнений прыгунов

| № п/п | Упражнения | Дозировка |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1. | бег с высоким подниманием бедра предельной частотой. +спринтерский бег. | 3 серии По 30 м. |
| 2. | Многоскоки на время + спринтерский бег | 3 серии По 30 м. |
| 3. | «скачки» на одной ноге +спринтерский бег | По 2 серии на каждую ногу По 30 м. |
| 4. | Спринтерский бег в гору +спринтерский бег под уклон | 3 серии По 30 м. |
| 5. | Спринтерский бег с сопротивлением (бег в упряжке) +спринтерский бег без сопротивления | 3 серии По 30 м. |

Особенно эффективен комплексный метод для развития взрывной силы мышц (таблица 3).

Таблица 3

Комплекс упражнений, направленных на развитие взрывной силы

| № п/п | Упражнения | Дозировка |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1. | Выпрыгивания с отягощением на двух ногах +прыжки на двух ногах (через барьеры, спрыгивания и т.п.) | По 12 повторений |
| 2. | Многоскоки с глубокой амортизацией | По 12 |

| | | |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| | +многоскоки на дальность полета | повторений |
| 3. | Многоскоки с высокой амплитудой прыжка +многоскоки на время | По 12 повторений |
| 4. | Выпрыгивания на одной ноге с отягощением + «скачки» | По 12 повторений на каждой ноге |
| 5. | Приседания с партнером (другим отягощением) на плечах +выпрыгивания с гирей +запрыгивания на возвышение | 4 раза 8 кг. – 8- раз 12 раз |

Заканчивая раздел практической методики развития физических качеств юных прыгунов необходимо остановиться на применение такого важного средства скоростно-силовой подготовки, как метание ядер различного веса, а также набивных мячей. Метание выполняется различными способами, из различных исходных положений, но с обязательным выполнением требований взрывного усилия. Двигательная установка в метаниях - на максимальный результат. Наиболее часто используемые в подготовке прыгунов метания: вперед от груди; вперед из-под ног; назад через голову и т.п.

Метания выполняются, как правило, в конце учебно-тренировочного урока и включаются в недельный микроцикл 2-3 раза, в сочетании с другими скоростно-силовыми упражнениями.

2.2 Организация экспериментальной работы

Экспериментальная работа проводилась в СДЮСШОР №2 по легкой атлетике им. Л.Н. Мосеева г. Челябинск с сентября 2018 года по апрель 2019 года.

Для участия в эксперименте было отобрано две группы экспериментальная и контрольная (ЭГ и КГ) по 10 человек в каждой группе.

Критериями отбора, являлись:

- пол занимающихся – юноши;
- возраст занимающихся 12-13 лет;
- уровень физической подготовки, который определяется по тестам: бег 30 метров с высокого старта, прыжок в длину с места, тройной прыжок с места, прыжок вверх с места, тест на координацию.

Для экспериментальной группы было составлено расписание тренировочных занятий на основе рассматриваемой методики. В контрольной группе занятия проводятся по стандартной программе. По ходу эксперимента результаты тестирования были занесены в таблицу.

Тест № 1. Бег 30 метров.

По команде «На старт!» испытуемые по 1 человеку становятся у стартовой линии в положении высокого старта. Команда «Марш!» должна совпадать со зрительным сигналом (отмашка флажком) для хронометристов, стоящих у финишной отметки. При нарушении правил испытуемый приглашается к повторному старту. Время фиксируется с точностью до десятой доли секунды.

Тест № 2. Прыжок в длину с места.

Испытуемый встает на контрольную линию, справа от которой лежит измерительная лента, не заступая носками за нее. Затем толчком двух ног со взмахом рук выполняет прыжок в длину, стараясь, приземлится как можно дальше. Результат измеряется в сантиметрах, с точностью до одного сантиметра, по точке приземления пятками. Выполняется 3 попытки, засчитывается лучшая попытка.

Тест № 3. Тройной прыжок с места.

Испытуемый встает на контрольную линию, справа от которой лежит измерительная лента, не заступая носками за нее. Затем толчком двух ног со

взмахом рук выполняет прыжок, затем скачок и приземление на две ноги. Результат измеряется в сантиметрах, с точностью до одного сантиметра, по точке приземления пятками. Выполняется 3 попытки, засчитывается лучшая попытка.

Тест № 4. Прыжок вверх с места.

В этом тесте используется приспособление конструкции Абалакова В.М. «экран прыгучести», позволяющий измерить высоту подъема общего центра тяжести при прыжке вверх толчком двумя ногами. Лента темного цвета устанавливается к вертикали при помощи длинного шнура, идущего от потолка к стене через три крюка. Лента подвешивается таким образом, чтобы линии были параллельны поверхности площадки.

Мы использовали стационарное устройство с большим диапазоном показателей. Высота прыжка определяется следующим образом: в начале учащийся встает боком к стене и поднимает одноименную руку вверх – отмечается деление, которого он коснулся. Затем из исходного положения – стоя на всей ступне, из полуприседа со взмахом рук, выпрыгивает вверх и дотрагивается до измерительного устройства – отмечается деление, которого он коснулся. Отталкивание и приземление не должно выходить за пределы квадрата 50x50 см. Результат учитывается в сантиметрах, с точностью до одного сантиметра, по разности между конечным в прыжке и исходным стоя с поднятой рукой показателями.

Тест № 5. Проба Ромберга.

Эта проба основывается на определении способности сохранять равновесие и заключается в следующем: сняв обувь, испытуемый принимает положение стоя с опорой на одной ноге. Другая нога согнута так, что ее подошвенная поверхность приставлена к коленной чашечке опорной ноги. Руки вытянуты вперед, пальцы раздвинуты (без напряжения), глаза закрыты.

При оценке пробы принимают во внимание степень устойчивости, дрожание век и пальцев и, главное, длительность сохранения равновесия.

Твердая устойчивость позы более 15 с. При отсутствии тремора пальцев и век оценивается хорошо; покачивание, небольшой тремор век и пальцев при удержании позы в течение 15 с. – удовлетворительно; поза удерживается меньше 15 с. – неудовлетворительно.

2.3 Анализ результатов экспериментальной работы

Перед началом эксперимента нами были сняты начальные показания контрольной и экспериментальной групп, по вышеуказанным тестам. Полученные результаты позволили говорить о статистической однородности опытной группы. Следующее тестирование проводилось после окончания экспериментального обучения, так же в обеих группах. Прибавку спортивных показателей КГ и ЭГ можно увидеть в таблицах 4 и 5.

Таблица 4

Результаты испытаний в контрольной группе

| Тесты Ф.И.О | Бег 30 м, с | | Прыжок в длину с места, см | | Тройной прыжок с места, см | | Прыжок вверх с места, см | | Проба Ромберга, с | |
|--------------------|-------------|------|----------------------------|-------|----------------------------|-------|--------------------------|-------|-------------------|------|
| | исх. | итог | исх. | Итог | исх. | Итог | исх. | итог | исх. | Итог |
| 1. Ф. Андрей | 4,6 | 4,5 | 210 | 217 | 685 | 689 | 40,5 | 41,8 | 13 | 14 |
| 2. Б. Глеб | 4,5 | 4,4 | 221 | 225 | 699 | 704 | 43,2 | 45,0 | 15 | 16 |
| 3. Ц. Яков | 4,6 | 4,5 | 225 | 227 | 686 | 699 | 45,0 | 47,8 | 15 | 16 |
| 4. П. Илья | 4,8 | 4,7 | 209 | 214 | 694 | 700 | 38,4 | 40,6 | 14 | 15 |
| 5. Г. Юрий | 4,9 | 4,8 | 220 | 226 | 698 | 703 | 41,1 | 44,3 | 13 | 16 |
| 6. К. Эдуард | 4,8 | 4,6 | 207 | 213 | 695 | 707 | 40,4 | 42,8 | 16 | 17 |
| 7. У. Павел | 4,7 | 4,6 | 206 | 211 | 697 | 702 | 42,3 | 46,1 | 15 | 16 |
| 8. Р. Игорь | 5,0 | 4,8 | 211 | 220 | 700 | 708 | 41,9 | 44,8 | 14 | 15 |
| 9. Ш. Марк | 4,6 | 4,5 | 221 | 227 | 702 | 709 | 44,4 | 48,3 | 13 | 14 |
| 10. Н. Стас | 4,8 | 4,6 | 228 | 233 | 704 | 711 | 40,8 | 46,0 | 14 | 15 |
| М | 4,73 | 4,60 | 215,8 | 221,3 | 696,0 | 703,2 | 41,8 | 44,75 | 14,2 | 15,4 |

В каждом тесте были найдены средние арифметические показатели (М).

Тест № 1. Средний результат после вычисления средней арифметической составил: Мисх.=4,73, Митог.=4,60. Разница между ними равна 0,13.

Тест № 2. Средний результат после вычисления средней арифметической составил: Мисх.=215,8, Митог.=221,3. Разница между ними равна 5,5.

Тест № 3. Средний результат после вычисления средней арифметической составил: Мисх.=696,0, Митог.=703,2. Разница между ними равна 7,2.

Тест № 4. Средний результат после вычисления средней арифметической составил: Мисх.=41,8, Митог.=44,75. Разница между ними равна 2,95.

Тест № 5. Средний результат после вычисления средней арифметической составил: Мисх.=14,2, Митог.=15,4. Разница между ними равна 1,2.

Таблица 5

Результаты испытаний в экспериментальной группе

| Тесты | Бег 30 м, с | | Прыжок в длину с места, см | | Тройной прыжок с места, см | | Прыжок вверх с места, см | | Проба Ромберга, с | |
|---------------|-------------|------|----------------------------|------|----------------------------|------|--------------------------|------|-------------------|------|
| | исх. | итог | исх. | Итог | исх. | Итог | исх. | итог | исх. | Итог |
| 1. Б. Сергей | 4,8 | 4,5 | 212 | 221 | 696 | 700 | 41,8 | 43,8 | 15 | 18 |
| 2. В. Илья | 4,3 | 4,0 | 232 | 240 | 719 | 735 | 45,4 | 50,0 | 17 | 19 |
| 3. З. Игорь | 4,9 | 4,7 | 220 | 227 | 699 | 705 | 48,0 | 52,0 | 18 | 21 |
| 4. К. Евгений | 4,7 | 4,3 | 215 | 225 | 697 | 715 | 40,1 | 43,4 | 16 | 19 |

| | | | | | | | | | | |
|----------------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| 5. М. Андрей | 4,4 | 4,4 | 225 | 236 | 703 | 723 | 46,3 | 47,0 | 15 | 18 |
| 6. П. Николай | 4,7 | 4,4 | 215 | 221 | 697 | 718 | 42,7 | 46,7 | 20 | 23 |
| 7. С. Михаил | 4,5 | 4,2 | 205 | 225 | 694 | 171 | 47,0 | 51,0 | 19 | 23 |
| 8. С. Руслан | 4,8 | 4,3 | 226 | 235 | 707 | 728 | 43,1 | 46,8 | 17 | 20 |
| 9. Т. Павел | 4,7 | 4,3 | 228 | 230 | 715 | 720 | 47,6 | 49,4 | 16 | 16 |
| 10. Ш. Николай | 4,4 | 4,1 | 230 | 238 | 713 | 725 | 44,7 | 50,2 | 17 | 19 |
| М | 4,62 | 4,32 | 220,8 | 229,8 | 704,0 | 718,6 | 44,67 | 48,03 | 17,0 | 19,6 |

В каждом тесте были найдены средние арифметические показатели М.

Тест № 1 (бег 30 м.) Средний результат после вычисления средней арифметической составил: Мисх.=4,62, Митог.=4,32. Разница между ними равна 0,3.

Тест № 2 (прыжок в длину с места, см.). Средний результат после вычисления средней арифметической составил: Мисх.=220,8, Митог.=229,8. Разница между ними равна 9.

Тест № 3 (тройной прыжок с места, см.). Средний результат после вычисления средней арифметической составил: Мисх.=704,0, Митог.=718,6. Разница между ними равна 14,6.

Тест № 4. (прыжок вверх с места, см.). Средний результат после вычисления средней арифметической составил: Мисх.=44,67, Митог.=48,03. Разница между ними равна 3,36.

Тест № 5. (проба Ромберга, с.). Средний результат после вычисления средней арифметической составил: Мисх.=17,0, Митог.=19,6. Разница между ними равна 2,6.

Мы сделали диаграммы по каждому тесту и подсчитали прирост результатов спортсменов КГ и ЭГ в процентах (рисунок 1-5)

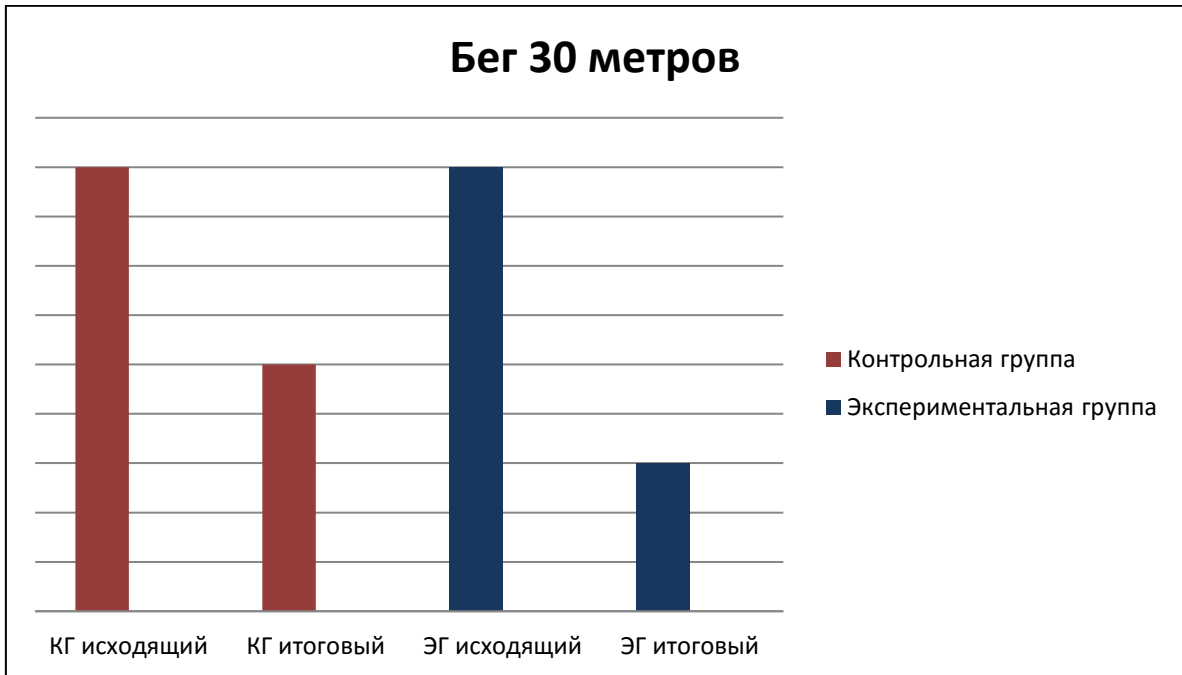


Рисунок 1 – Диаграмма динамики роста результатов в беге на 30 метров. На диаграмме можно увидеть прирост результатов. В КГ прирост составил 3,5%, в ЭГ результаты увеличились на 6,5%.

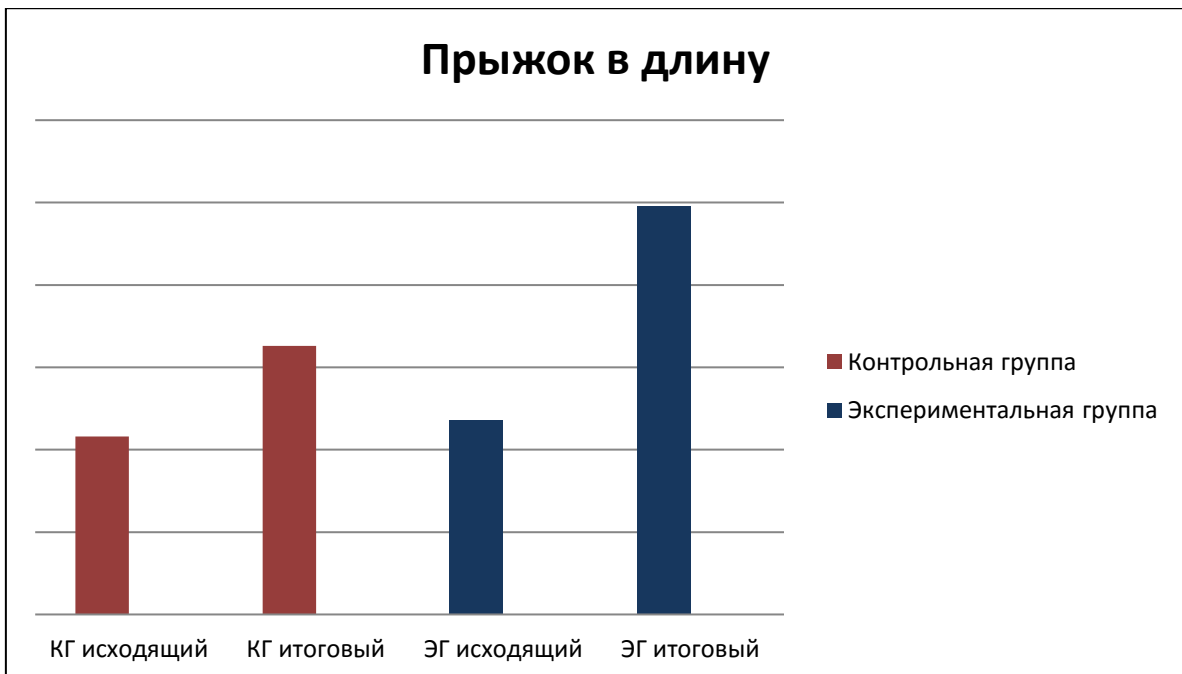


Рисунок 2 – Диаграмма динамики роста результатов в прыжках в длину с места

На диаграмме можно увидеть прирост результатов. В КГ прирост составил 2,5%, в ЭГ результаты увеличились на 4%.

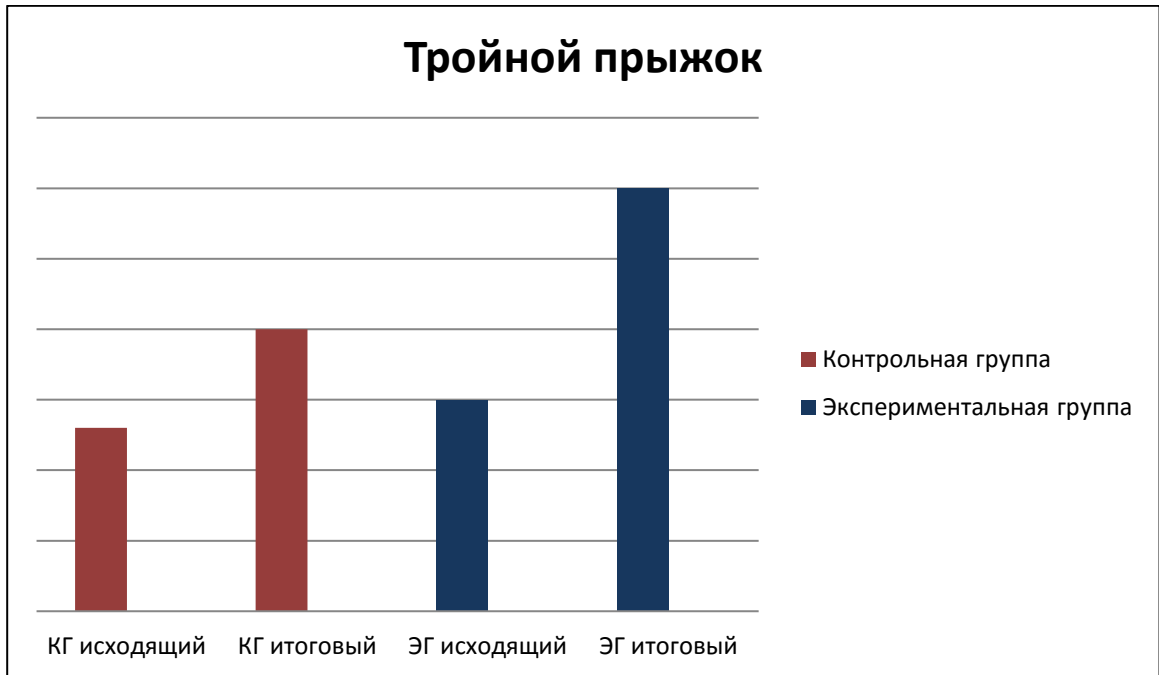


Рисунок 3 – Диаграмма динамики роста результатов в тройном прыжке
 На диаграмме можно увидеть прирост результатов. В КГ прирост составил 1,1%, в ЭГ результаты увеличились на 2%.

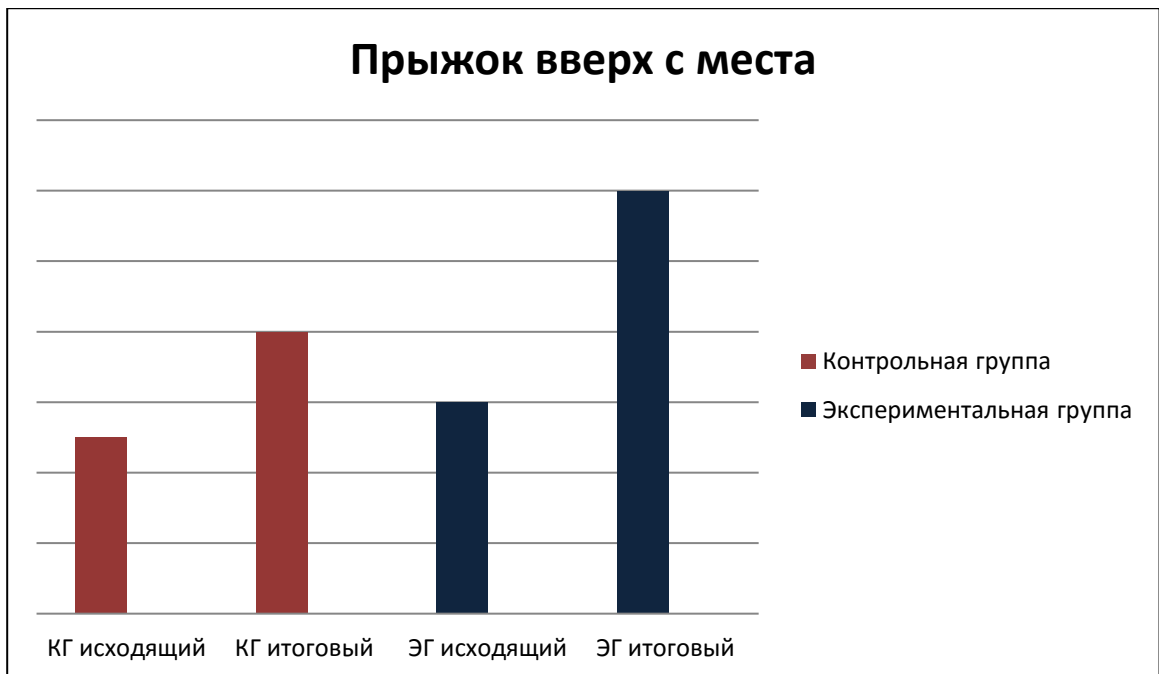


Рисунок 4 – Диаграмма динамики роста результатов в прыжках вверх с места
 На диаграмме можно увидеть прирост результатов. В КГ прирост составил 6,5%, в ЭГ результаты увеличились на 7,5%.

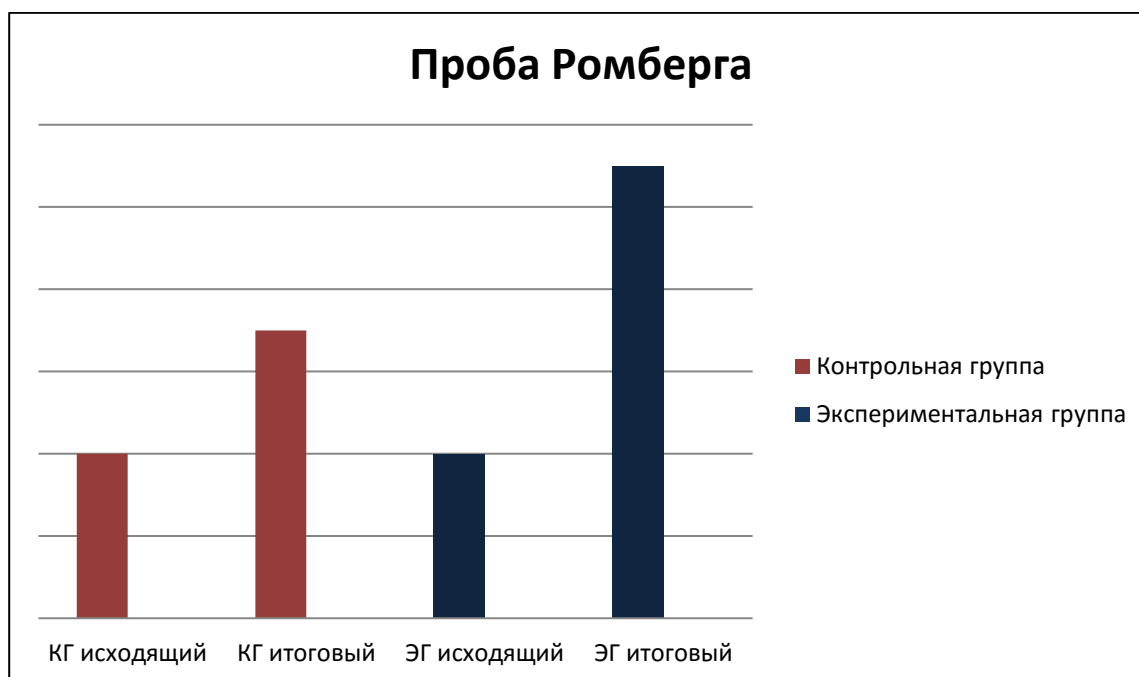


Рисунок 5 – Диаграмма динамики роста результатов в пробах Ромберга. На диаграмме можно увидеть прирост результатов. В КГ прирост составил 8%, в ЭГ результаты увеличились на 15%.

Анализируя итоговые результаты показанные на диаграммах, можно увидеть результаты ЭГ выше чем в КГ по всем тестам. Это означает, что использование плиометрических упражнений в тренировке, на порядок повышает уровень физической подготовленности юных шестовиков.

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 2

1. Анализ методического опыта ведущих специалистов в области детско-юношеского спорта позволили разработать и реализовать на практике авторскую методику физической подготовки начинающих шестовиков. Её основным отличием является активное использование плиометрических упражнений в сочетании с традиционными средствами скоростно-силовой подготовки.

2. Экспериментальная работа по изучению эффективности разработанной методики физической подготовки юных легкоатлетов-

прыгунов, основанной на преимущественном использовании плиометрических упражнений, проводилась в СДЮСШОР №2 по легкой атлетике им. Л.Н. Мосеева г. Челябинска. В качестве критериев уровня физической подготовленности выступали следующие тестовые задания: бег 30 м, прыжок в длину с места, тройной прыжок с места, прыжок в высоту с места, проба Ромберга.

3. Сравнение данных исходного и итогового тестирований выявило значительный прирост результатов. Проведённый математико-статистический расчёт показал, что наблюдаемое улучшение не случайно, оно является закономерным следствием реализации экспериментальной методики физической подготовки юных легкоатлетов-прыгунов.

4. Физическая подготовка начинающих прыгунов с шестом является носителем широкого набора средств и методов тренировки. Наблюдения и реальный опыт ведущих специалистов в этой сфере, показывают высочайший тренирующий эффект использования плиометрических упражнений в сочетании с различными средствами скоростно-силовой подготовки. Особый характер работы мышц, с использованием плиометрических упражнений, предполагает быстрое чередование их предварительного растяжения и сокращения. Благодаря этому обеспечивается развитие эластичных свойств опорно-двигательного аппарата, имеющих решающее значение для достижения высокого результата.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обобщая результаты теоретического анализа проблемы и экспериментальной работы по изучению процесса физической подготовки юных легкоатлетов-прыгунов, можно констатировать актуальность и востребованность проведенного исследования.

Выявлена совокупность организационно-методических условий повышения эффективности физической подготовки юных легкоатлетов-прыгунов, реализованных в экспериментально проверенной методике. В ходе достижения цели решены поставленные задачи и подтверждена выдвинутая гипотеза.

Таким образом, теоретический анализ и изучение результатов экспериментальной работы позволяют сделать следующие выводы:

1. В результате анализа теоретических предпосылок исследования выявлено, что эффективность физической подготовки юных легкоатлетов-прыгунов в значительной мере зависит от уровня развития эластичных свойств мышц и сухожилий. При этом оптимальным средством тренировки выступают плиометрические упражнения, предполагающие быстрое чередование сокращений и растяжений связочно-мышечного аппарата.

2. На основе проведенного теоретического анализа и обобщения имеющегося опыта разработана методика физической подготовки юных легкоатлетов-прыгунов, основанная на преимущественном использовании упражнений плиометрического характера.

3. Экспериментально доказано, что разработанная и реализованная методика, основанная на преимущественном использовании упражнений плиометрического характера, позволяет статистически достоверно повышать уровень физической подготовленности юных легкоатлетов-прыгунов.

Таким образом цель исследования достигнута, задачи выполнены, гипотеза получила подтверждение.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алабин, В.Г. Организационно-методические основы многолетней тренировки юных легкоатлетов: учебное пособие / В.Г. Алабин. – Минск: Беларусь, 1986. – 43 с.
2. Аракелян, Е.Е. СФП легкоатлетов: методические рекомендации / Е.Е. Аракелян, С.И. Вовк. – М.: Б.И., 2007. – 20 с.
3. Аулик, И.В. Как определить тренированность спортсмена / И.В. Аулик. - М.: ФиС, 2007. – 264 с.
4. Ашмарин, Б.А Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании / Б.А. Ашмарин. - М.: Физкультура и спорт, 2008. - 288 с.
5. Байкалова, Л.В. Подвижные и спортивные игры в подготовке спортсменов-легкоатлетов / Л.В. Байкалова, Н.М. Простихина // Ukrainian Journal of Ecology. – 2015. – № 5. – 22 с.
6. Бекетов, В.А. Методика подготовки юных спортсменов / В.А. Бекетов. – Киев: УМК ВО, 2008. – 46 с.
7. Бубка, С.Н. Беговая подготовка прыгунов с шестом / С.Н. Бубка, А.Г. Рыбковский. – // Вестник Донецкого национального университета. – 2013 - №3. – С. 9-11.
8. Быкова, Т.В. Как прыгнуть выше головы / Т.В. Быкова. – М.: Физкультура и спорт, 2008. – 64с.
9. Валик, Б.В. Тренерам юных легкоатлетов / Б.В. Валик. – М.: Физкультура и спорт, 2011. – 165 с.
10. Вацула, И.Н. Азбука тренировки легкоатлетов / И.Н. Вацула. – Минск: Полымя, 2009. – 135 с.
11. Волков, Л.В. Теория и методика детского и юношеского спорта / Л.В. Волков. – Киев: Олимпийская литература, 2002. – 202 с.
12. Ворон, А.В. Прыжок с шестом: пособие / А.В. Ворон. – Минск: БНТУ, 2013. – 100 с.

13. Воронин, В.И. Легкая атлетика: учебник для институтов физической культуры / В.И. Воронин, Н.Г. Озолин. – М.: Физкультура и спорт, 2009. – 344 с.
14. Ганзлен, Г. Прыжок с шестом / Г. Ганзлен. – М.: Физкультура и спорт. – 2007. – 109 с.
15. Горбунов, В.А. Спортивно-прикладная гимнастика в системе специализированных средств подготовки спортсменов в прыжках с шестом / В.А. Горбунов. – Омск, 2001. – 144 с.
16. Гришин, А.В. Формирование двигательных умений юных прыгунов с шестом с помощью координационных тренажерных устройств / А.В. Гришин; УГПУ. - Екатеринбург, 2001. – 25 с.
17. Губа, В.П. Теория и практика спортивного отбора и ранней ориентации в виды спорта / В.П. Губа. – М.: Советский спорт, 2008. – 204 с.
18. Дьячков, В.М. Физическая подготовка спортсмена / В.М. Дьячков. – М.: Физкультура и спорт, 2007. - 244 с.
19. Жилкин, А.И. Легкая атлетика: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / А.И. Жилкин, В.С. Кузьмин, Е.В. Сидорчук. – М.: Академия, 2003. – 464 с.
20. Жуков, В.И. Применение тренажерных устройств для развития специальной силы в учебно тренировочном процессе спортсменов / В.И. Жуков, А.М. Доронин, И.М. Козлов // Вестник Адыгейского государственного университета. – 2012 – № 5. – С. 197–200.
21. Зациорский, В.М. Спортивная метрология / В.М. Зациорский. – М.: Физкультура и спорт, 2002. – 344 с.
22. Зациорский, В.М. Физические качества легкоатлета / В.М. Зациорский. М.: Физкультура и спорт, 2007. – 364 с.
23. Ивочкин, В.В. Комплексный контроль в системе подготовки юных спортсменов / В.В. Ивочкин, В.Г. Никитушкин, Г.А. Гончарова // Теория и практика физической культуры. – 2004. – № 11. – С. 50–52.

24. Казиков, И.Б. Этап непосредственной подготовки к играм Олимпиад и его моделирование / И.Б. Казиков // Теория и практика физической культуры. – 2004. – № 4. – С.12-15.
25. Калачев, Г.А. Физиология мышечной деятельности и спорта / Г.А. Калачев. – Барнаул, 2004. – 226 с.
26. Кастелло, Ф. Прыжок с шестом: техника и тренировка / Ф. Кастелло // Системы подготовки зарубежных спортсменов / ВНИИФК. – М., 2012. – №10. – С.1-3.
27. Книга тренера по легкой атлетике / Под редакцией Л.С. Хоменкова – М.; Физкультура и спорт, 2013. – 398 с.
28. Колот, А.В. Структура планирования подготовки в легкоатлетических прыжках / А.В. Колот, В.А. Коробенко, Н.Ю. Евтушевская // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2014. – № 10. – 76 с.
29. Креер, В.В. Легкоатлетические прыжки / В.В. Креер, В.Б. Попов. – М.: Физкультура и спорт, 2006. – 175 с.
30. Кузнецов, В.В. Олимпийский кольца «Королева спорта» / В.В. Кузнецов. – М.: Физкультура и спорт, 2009. – 322 с.
31. Курченков, А.А. Упражнения для развития спортивных качеств легкоатлета / А.А. Курченков, М.Н. Уткин, С.В. Недомолкина // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2017. – № 12. – С. 61–63.
32. Легкая атлетика и методика преподавания: учебник для институтов физической культуры / Под редакцией О.В. Колодия, Е.М. Лутковского, В.В. Ухова. – М.: Физкультура и спорт, 2005. – 271 с.
33. Лёгкая атлетика. Правила соревнований . – М.: Физкультура и спорт, 2008. – 34 с. 17. Легкая атлетика: учебник для институтов физической культуры / Под редакцией Н.Г.Озолина, В.И. Воронкина, Ю.Н. Примакова. – М.: Физкультура и спорт, 2010. – 326 с.

34. Легкая атлетика. Прыжки: Примерная программа спортивной подготовки для ДЮСШ олимпийского резерва – М.: Советский спорт, 2005 – 104 с.
35. Лёгкая атлетика: учебник для институтов физической культуры / Под редакцией Н.Г. Озолина, В.И. Воронкина. – М.: Физкультура и спорт, 2009. – 598 с.
36. Лутковский, Е.М. Лёгкая атлетика / Е.М. Лутковский. – М.: Физкультура и спорт, 2005. – 25 с.
37. Малков, Е.А. Подружись с «королевой спорта» / Е.А. Малков. – М.: Академия, 2007. – 342 с.
38. Новиков, Д.А. Статистические методы в педагогических исследованиях / Д.А. Новиков. – М.: МЗ-пресс, 2004. – 68 с.
39. Озолин, Н.Г. Лёгкая атлетика / Н.Г. Озолин и др. – М.: Физкультура и спорт, 2009. – 324 с.
40. Озолин, Н.Г. Настольная книга тренера / Н.Г. Озолин. – М.: Астрель, 2002. - 544 с. 29.
41. Попов, В.Б. Прыжок в длину: многолетняя тренировка / В.Б. Попов. – М.: Terra-спорт, 2001. – 125 с.
42. Розенфельд, А.С. Стресс и некоторые проблемы адаптационных перестроек при спортивных нагрузках / А.С. Розенфельд, Е.И. Маевский // Теория и практика физической культуры. – 2004. – №4. – С. 39-44.
43. Сирис, П.З. Отбор и прогнозирование способностей в легкой атлетике / П.З. Сирис, П.М. Гайдарска, К.И. Рачев. – М.: Физическая культура и спорт, 2003. – 104 с.
44. Стрижак, А.П. Особенности техники прыжков с шестом и пути ее освоения / А.П. Стрижак // Материалы молодых научных сотрудников ВНИИФК за 2002 г. – М.: ВНИИФК, 2003. – С.82-83.
45. Стрижак, А.П. Прыжок с шестом / А.П. Стрижак. – М.: Физкультура и спорт, 2007. – 80с.
46. Теория и практика физической культуры. – 2008. – №8. – С.5-8.

47. Тюпа, В.В. Биодинамика отталкивания в прыжках с шестом /В.В. Тюпа // Теория и практика физической культуры. – 2001. – №4. – С.14-16.
48. Уилмор, Дж.Х. Физиология спорта / Дж.Х. Уилмор, Д.Л. Костил. – Киев: Олимпийская литература, 2001. – 147 с.
49. Учебник тренера по легкой атлетике / Под редакцией Л.С. Хоменкова. – Издание 2-е, дополнительно переработано – М.: Физкультура и спорт, 2002. – 479 с.
50. Филин, В.П. Исследование в спорте / В.П. Филин. – М.: Физкультура и спорт, 2008. – 432 с.
51. Чинко, В.Е. Исследование зависимости высоты вылета от характера отталкивания в прыжке с шестом / В.Е. Чинко // Совершенствование техники и методики тренировки легкоатлетов. – СПб: Питер, 2007. – С.68-74.
52. Шипилова, С.Н. Прыжки с шестом / С.Н. Шипилова // Школа легкой атлетики. Обучение технике видов легкой атлетики / Под редакцией А.В. Коробова. – М.: Физкультура и спорт, 2008. – 336 с.
53. Ягодин, В.М. Многолетняя тренировка прыгуна с шестом / В.М. Ягодин. – М.: Спорт Академ Пресс, 2000. – 117 с.