

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Кафедра спортивных дисциплин

Выпускная квалификационная работа

ПРИМЕНЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ
УВЕЛИЧЕНИЯ ДАЛЬНОСТИ ПОЛЕТА В ПРЫЖКАХ НА ЛЫЖАХ С
ТРАМПЛИНА У ДЕВУШЕК 18–20 ЛЕТ

Работу выполнил:
студент группы Z351
направления подготовки 44.03.01
«Педагогическое образование»,
профиль «Физическая культура»
Еремеевский Павел Андреевич

«Допущен к защите в ГАК»
Зав. кафедрой

Руководитель:
старший преподаватель
кафедры спортивных дисциплин
Вяткина Тамара Никитична

«___» _____ 20__ г.

ПЕРМЬ
2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ ПОЗВОЛЯЮЩИЙ СКОМПЛЕКТОВАТЬ КОМПЛЕКС СРЕДСТВ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ДЛЯ ДЕВУШЕК 18-20ЛЕТ В ПРЫЖКАХ НА ЛЫЖАХ С ТРАМПЛИНА.....	7
1.1 . Общая характеристика прыжков на лыжах с трамплина	7
1.1.2. Основы техники прыжков на лыжах с трамплина	11
1.2. Анатомо-физиологические особенности девушек 18-20лет	22
1.3. Общая характеристика физических качеств в прыжках на лыжах с трамплина	27
ГЛАВА 2. Организация и методы исследования.....	42
2.1.Организация исследования	42
2.2.Методы исследования.....	43
ГЛАВА 3.РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.....	46
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	53
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	55
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	60

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Прыжки на лыжах с трамплина появились в конце XIX века в Скандинавских странах и на севере России. Это один из наиболее сложных технических видов спорта, рожденных в эру научно-технической революции. Нельзя не заметить и то, что состязания прыгунов представляют смертельную угрозу для новичка. Кроме того, прыжки на лыжах с трамплина связаны не только с силой мускулов, реакцией и удачей, но и с тонким расчетом. Оптимальное выполнение всех ключевых фаз прыжка достаточно трудная двигательная задача. От спортсмена требуется не только высокий уровень физической и технической подготовленности, но и морально-волевые качества. Учитывая всё перечисленное, этот спорт нуждается в большой поддержке со стороны науки.

Первые работы, посвященные прыжкам на лыжах с трамплина относятся к 1924 году. Их автор - норвежец Р. Штрауман - и прыгун Тулин Тамс известны в спортивном мире, как создатели "норвежского стиля" прыжков с трамплина.

В современном мире прыжки на лыжах с трамплина являются одним из популярных видов спорта. Прыжки с трамплина могут рассматриваться как самостоятельный вид спорта и как составная часть лыжного двоеборья. В целом техническая подготовленность российских спортсменов находится на низком уровне. Это происходит в силу ряда причин: во-первых, в России на данный момент нет материально-технической базы, подобно той, которая находится на Западе; во-вторых, дает о себе знать недостаток в глубоких знаниях техники прыжка на лыжах с трамплина, что безусловно, мешает достижению высоких результатов на международных соревнованиях.

Прыжок на лыжах с трамплина состоит из фаз: разгон, отталкивание, взлет, полет, подготовка к приземлению, приземление и выкат (торможение).

Бесспорно, основными действиями в прыжках на лыжах с трамплина являются отталкивание и взлет.

От правильности выполнения этих элементов зависит результат прыжка, как по длине, так и по технике. Вместе с тем это элементы наиболее быстротечные и требуют для их выполнения высокой скорости реакции и повышенной концентрации внимания при выполнении прыжка.

Для технически грамотного выполнения прыжка спортсмены должны найти оптимальное решение сложных двигательных задач в течение очень короткого времени [16]. Известно, что выполнение фазы полета оказывает существенное влияние на длину прыжка [32, 50]. Однако, в то же самое время, технические ошибки, сделанные на предыдущих этапах прыжка, особенно в стадии отталкивания, не могут быть нивелированы с помощью полетной фазы [49].

Все элементы прыжка тесно взаимосвязаны. Недостаток в выполнении одного элемента может вызвать ошибки выполнении других.

Поэтому необходимо в первую очередь совершенствовать главные элементы техники, которые помогут овладеть техникой прыжка в целом. Таким образом из всего вышесказанного следует, что уточнение и разработка параметров техники прыжка в фазе отталкивания позволит в значительной мере улучшить технику прыжка в целом.

Необходимость постоянного совершенствования системы подготовки спортсменов по прыжкам на лыжах с трамплина требует поиска новых средств тренировки и их применения, способствующих достижению высоких спортивных результатов. Поэтому, одной из актуальных *проблем* в решении вопросов совершенствования лыжников прыгунов на лыжах с трамплина, является разработка и применение специальных средств подготовки прыгунов, что позволит реализовать различные формы тренировок на основе поиска новых средств тренировочного процесса.

Предполагается, что дальность прыжка в большей степени зависит от скоростно-силовых качеств спортсмена и проявление данных качеств в рациональной структуре при отталкивании позволяет создать более выгодное аэродинамическое положение лыжника-прыгуна в полете, все это приводит к максимальной дальности прыжка.

Основной задачей на полетном этапе прыжка, является достижение оптимального соотношения подъемных сил воздуха и сил воздушного сопротивления для поддержания стабильного положения тела [46]. Максимизация длины и сбалансированность позиции полета, зависит также от антропометрических данных спортсмена и свойств используемого инвентаря [47, 48].

Цель исследования – выявить целесообразность применения разработанного комплекса подводящих и специально имитационных средств подготовки в прыжках на лыжах с трамплина летающих лыжниц 18-20 лет.

Объектом исследования является физическая и техническая подготовка в прыжках на лыжах с трамплина девушек-спортсменок в возрасте 18-20 лет.

Предметом исследования является взаимосвязь физической и технической подготовки с дальностью полета в прыжках на лыжах с трамплина.

Гипотеза основана на предположении, что созданный комплекс средств специальной подготовки, основанной на сочетании подводящих и специальных имитационных упражнений, позволит увеличить дальность полета девушек 18-20 лет в прыжках на лыжах с трамплина.

Сформулированная цель и выдвинутая гипотеза позволяют определить конкретные задачи исследования:

1. Изучить научно-методическую литературу по проблеме исследования в прыжках на лыжах с трамплина.
2. Составить и подобрать комплексы подводящих и специальных имитационных упражнений, способствующих увеличению дальности полета в прыжках на лыжах с трамплина.
3. Экспериментально обосновать эффективность воздействия средств физической подготовки на дальность полета в прыжках на лыжах с трамплина у девушек-спортсменок 18-20 лет.

Новизна работы состоит в том, что подобранные специальные средства подготовки существенно влияют на дальность полета спортсменок в прыжках на лыжах с трамплина, что может быть использовано тренерами.

Теоретическая значимость. Полученные данные работы важны для совершенствования техники прыжка в тренировочном процессе спортсменов и дальнейшего его совершенствования в прыжках на лыжах с трамплина.

Практическая значимость. Результаты, полученные в ходе исследования, могут быть предложены тренерам и специалистам по прыжкам на лыжах с трамплина и лыжному двоеборью, для более эффективного использования средств физической и технической подготовки спортсменов.

ГЛАВА I. АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ ПОЗВОЛЯЮЩИЙ СКОМПЛЕКТОВАТЬ КОМПЛЕКС СРЕДСТВ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ДЛЯ ДЕВУШЕК 18-20 ЛЕТ В ПРЫЖКАХ НА ЛЫЖАХ С ТРАМПЛИНА

1.1 Общая характеристика прыжков на лыжах с трамплина

Прыжки на лыжах с трамплина (англ. ski jumping) — вид спорта, включающий прыжки на лыжах со специально оборудованных трамплинов. Выступают как самостоятельный вид спорта, а также входят в программу лыжного двоеборья. Входят в состав Международной федерации лыжного спорта (англ. International Ski Federation, фр. Fédération Internationale de Ski, FIS) [36, 12, 31].

Началом прыжков на лыжах с трамплина можно считать 1905г. Этот вид спорта зародился в Норвегии, в стране, где был распространен народный обычай состязаться в искусстве катания с гор (слалом). В деревне Телемарк провели первые соревнования по прыжкам на лыжах с трамплина.

В программу первых Зимних Олимпийских игр в Шамони (1924) были включены прыжки с 70 метрового трамплина, с 1964 — с 70 и 90 метрового трамплина.

В 1925 в Чехословакии состоялся первый чемпионат мира по лыжным видам спорта. В 1929 ФИС, посчитав, что разрыв в 4 года между очередными Олимпийскими играми большой, принял решение ежегодно разыгрывать первенства мира по всем видам лыжного спорта. С 1950 первенства по гонкам, двоеборью и прыжкам стали проводиться один раз в 4 года, между Олимпийскими играми, а с 1982 — раз в два года. С 1992 личные соревнования проводятся на трамплинах 90 м и 120 м, командные — на трамплине 120 м.

Впервые женщина приняла участие в соревнованиях по прыжкам с трамплина уже в 1963, во втором в истории чемпионате, однако до 2010-х

годов в олимпийских соревнованиях участвовали только мужчины. В 2009 году прыжки на лыжах с трамплина был одним из двух видов соревновательной программы зимних Олимпиад, в которых принимали участие только мужчины. Вторым исключением было лыжное двоеборье, в программу которого также входят прыжки с трамплина.

В середине 2000-х появились предложения допустить к соревнованиям женщин. Однако глава МОК Жак Рогге тогда неоднократно высказывался, что на тот момент женские прыжки с трамплина не отвечали требованиям включения в программу Олимпиад. По его мнению, в этот спорт было вовлечено недостаточное количество спортсменок, а активное распространение этого вида спорта не достигло необходимого порога (35 стран).

Всё же женщины добились права выступления сначала в показательных, а затем в официальных соревнованиях под эгидой FIS. Вначале они выступали в Континентальном кубке (FIS Ski Jumping Continental Cup).

В 2006 году энтузиастки, преимущественно из Северной Америки, добились от международной федерации лыжного спорта (FIS) включения женского турнира в программу мирового первенства в Либереце-2009. 26 мая 2006 года Международная федерация лыжного спорта приняла решение допустить женщин к соревнованиям в прыжках на лыжах с трамплина во время Чемпионата мира по лыжным видам спорта в 2009 году в Либереце (Чехия). На этих соревнованиях звание первой в истории чемпионки мира в женских прыжках с трамплина завоевала американка Линдси Вен.

В 2009 году, когда стало ясно, что женские прыжки на лыжах с трамплина не войдут в программу зимней Олимпиады 2010 года в Ванкувере, группа элитных спортсменок из Канады, Норвегии, Германии, Словении и США приняла решение обратиться в суд. Спортсменки утверждали, что их дискриминируют по половому признаку, в нарушение статьи 15 канадской

Хартии прав и свобод. Однако Верховный суд канадской провинции Британская Колумбия принял решение, что нарушения нет.

В норвежском Лиллехаммере 3 декабря 2011 года прошел первый в истории этап кубка мира по прыжкам на лыжах с трамплина среди женщин.

В 2014 году спортсменки впервые выступили на Олимпийских играх в Сочи.

Прыжки на лыжах с трамплина - технически наиболее сложный вид спорта. Он требует от спортсмена проявления высокого уровня морально-волевых, скоростно-силовых и физических качеств, а также технико-тактического мастерства [7, 12, 15, 35, 39, 44]

Прыжок на лыжах с трамплина делится на следующие фазы: разгон, отталкивание, полет, приземление и выкат(торможение).

Разгон лыжника-прыгуна при спуске с горы разгона подробно рассмотрен в книге В.А. Петрова и Ю.А. Гагина [29].

Сущность прыжка с трамплина заключается в том, что лыжник, скатываясь с верхней части трамплина (с горы разгона), отталкивается на краю стола отрыва и, пролетев по инерции над связующей кривой, приземляется на наиболее крутом участке горы приземления, после чего по кривой выката выезжает на площадку остановки.

Продолжительность прыжка от момента старта до выката на площадку остановки не превышает 10-15 секунд, а продолжительность полета 2-5 с.

В зависимости от мощности трамплины делятся на учебные (20 м) и спортивные: малые (20-50 м), средние (50-70 м), большие (до 90 м) и летные (свыше 120 м).

Технические показатели всех трамплинов, которые предназначаются для международных соревнований, требуют утверждения ФИС.

Трамплин состоит из участка для разгона и так называемого стола отрыва, с которого лыжники уходят в свободный полет. Стол отрыва наклонен к горизонтали под небольшим отрицательным углом, обычно от -6о до -12о. Здесь собственно трамплин заканчивается, а все, что дальше, называется горой приземления или трамплинной горой. Высота стола отрыва

над склоном горы приземления обычно обозначается h и составляет от 2% до 4% от максимальной дальности, обозначаемой W .

Трамплинная гора состоит из трех участков: участка необработанного склона длиной N и шириной H , участка приземления - прямого участка склона, составляющего с горизонталью отрицательный угол β , равный согласно принятым нормам от -25° до -40° , и участка торможения. Участок торможения, как правило, имеет профиль, плавно закругляющийся вверх. Расстояние по горизонтали от канта отрыва - крайней точки стола отрыва - до точки максимальной дальности обозначается K . Этой буквой обозначается также критическая точка - конец участка приземления, (рис. 1).

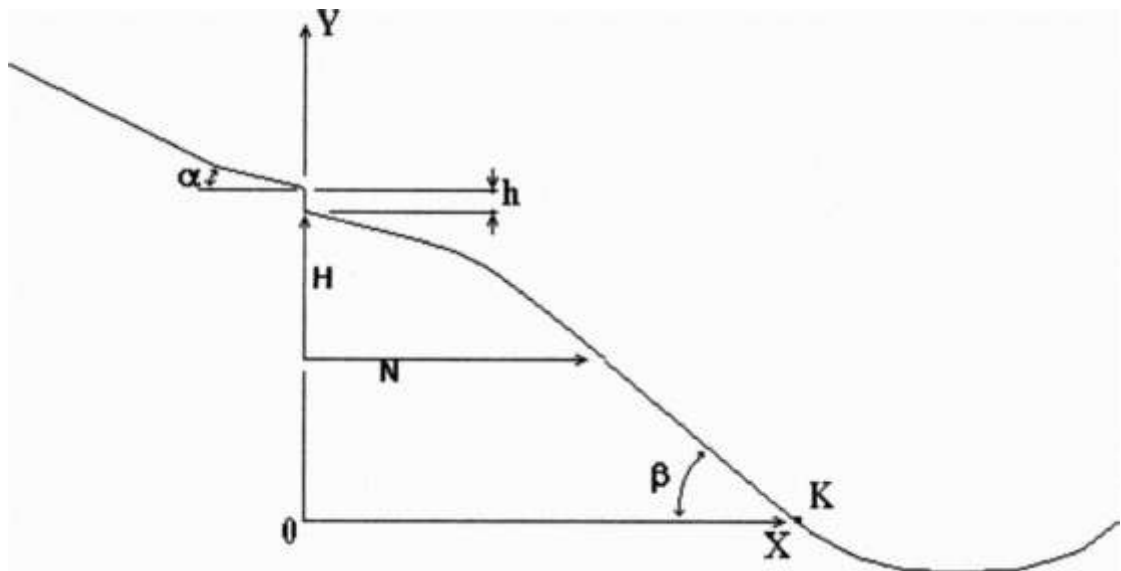


Рис.1. Основные геометрические элементы трамплина

K -критическая точка прыжка, β - прямой участок склона, составляющий с горизонталью отрицательный угол, H -ширина необработанного участка, N -длина необработанного участка, h -высота стола отрыва, α -угол между горизонталью и радиусом стола отрыва.

Следует подчеркнуть, что необходимые движения прыгун выполняет в необычных для человека условиях: в безопорном положении на высоте 3-5 м, при начальной скорости полета 20-30 м/с, динамическое усилие при приземлении достигает 300-350 кг. К этому стоит добавить и влияние неблагоприятных метеорологических условий (ветер, снегопад, низкая

температура и т.д.). Все это предъявляет особые требования к обеспечению безопасности лыжников.

Спортивно-технический результат в прыжках складывается из суммы очков за длины и технику исполнения прыжка. Длина прыжка зависит от скорости разгона, а также от силы, своевременности и правильности отталкивания на столе отрыва и положения тела прыгуна в полете. Кроме того, на оценку техники исполнения влияет правильное приземление и дальнейшее скольжение по горе остановки [1, 7, 35, 40].

Высокая скорость, при которой выполняется прыжок с трамплина, большая высота, свободный полет в безопорном положении, перегрузки, испытываемые прыгуном при приземлении, предъявляют высокие требования к состоянию психических функций. А также к уровню развития морально-волевых и физических качеств спортсмена, технике владения прыжком [15, 18, 19, 21, 33, 41].

Прыжки с трамплина относятся к движениям, требующим взрывной, быстрой силы, при которой рабочий эффект обусловлен быстротой движений в условиях взрывной баллистического напряжения мышц [6, 35].

Двигательные действия в прыжках с трамплина, совершаемые в дефиците времени, требуют тонко дифференцированной и координационно-сложной работы во всех мышечных группах, участвующих в осуществлении двигательного акта в сочетании со зрительным контролем.

Взаимосвязь между зрительным, мышечно-двигательным и вестибулярным анализаторами особенно необходима в прыжках, так как нечеткая работа одного из анализаторов не позволит добиться высокого результата в этом виде спорта [8, 9, 22, 27].

Анализ технической подготовленности лыжников-прыгунов можно осуществлять, исследуя и сравнивая динамику проявления следующих, наиболее информативных показателей фазы отталкивания: угол, характеризующий направление отталкивания, от которого зависит величина поднятия траектории взлета и полета. Он образуется между плоскостью стола отрыва на трамплине и линией, проходящей через центры

голеностопных и тазобедренных суставов в момент отрыва от опоры, и влияет на распределение угловых скоростей в голеностопных, коленных и тазобедренных суставах, определяющих эффективность движений в процессе отталкивания [15].

В связи с тем, что успешность выполнения двигательных актов в прыжках с трамплина во многом зависит от точности, скорости и своевременности реагирования на большое число сигналов (на положение отдельных частей тела и их движение, на положение лыж, на направление и величину сопротивления встречного потока воздуха, на силу и направление ветра, на длину прыжка, на предстоящее приземление и т.д.), умение сосредотачивать и распределять внимание очень важно для спортсменов, поскольку именно оно и способствует своевременной оценке действий, ситуации и т.д. и возможности с максимальной быстротой среагировать на эти изменения.

1.1.2. Основы техники прыжков на прыжках с трамплина

Прыжки на лыжах с трамплина - спорт молодой, поэтому конкретные описания и исследования техники появляются на Западе в 30-е годы, а у нас лишь в конце 50-х годов. И сразу же основное внимание специалистов исследователей было обращено на изучение техники отталкивания [1, 11, 25, 27, 34, 41]. Согласно их определению, отталкивание представляет собой быстрое распрямление тела лыжника, согнутого в позвоночнике, тазобедренных, коленных и голеностопных суставах.

В результате чего тело спортсмена перемещается вверх с возрастающей скоростью, достигающей максимума к концу отрыва В.Э. Нагорный [25] указывает на отличие в отталкивании с места и при скольжении лыж. Отталкивание в этих направлениях больше вверх, нежели вперед. Ученый определяет угол вылета, как угол между плоскостью опоры и равнодействующей скорости взлета.

В 1956 году В.А.Андреевым [1] была определена двоякая задача в отталкивании: "Поднятие траектории полета над плоскостью стола отрыва и приобретение наклонного положения тела - для наибольшей выгоды с точки зрения аэродинамики. Аэродинамически выгодного положения можно достигнуть путем своеобразного выполнения отталкивания во время, которого, распрямляя тело нужно одновременно несколько подавать его вперед". Это утверждение подводит вплотную к пониманию одной из важнейших закономерностей отталкивания: "центр тяжести тела к концу толчка выходит вперед за ступни ног, вследствие чего образуется пара сил, создающая вращательный импульс". После разгона и правильно выполненного отталкивания от стола отрыва результат прыжка с трамплина определится полетом лыжника в воздухе под действием тяжести и аэродинамических сил. Если старт и полет проходят нормально, то практически невозможно приземлиться раньше начала склона приземления. Но существует другая опасность. Лыжник оканчивает полет с большой скоростью, которую необходимо погасить при торможении. Поэтому приземление раньше или позже специально созданного для этого участка приземления в первом случае невозможно, а во втором - недопустимо. Параллельная склону составляющая скорости гасится при дальнейшем движении лыжника по закругленному склону. Наибольшую опасность при приземлении представляет собой составляющая скорости, перпендикулярная склону, так как при слишком большой нормальной скорости кроме больших ударных нагрузок также есть риск упасть - при том, что в момент приземления лыжник имеет скорость в несколько десятков км/ч.

Поэтому нормальная к склону составляющая посадочной скорости не должна превышать 7 м/с, а желательно должна составлять 3-5 м/с.

Чтобы полнее представить технику выполнения прыжка, необходимо рассмотреть его отдельные элементы.

Разгон. Задачей движений разгона (рис.3,4), является достижение максимальной скорости до отталкивания. Элемент разгона разделяется на три фазы:

1. Старт;
2. Спуск по горе разгона;
3. Подготовительное движение к отталкиванию.

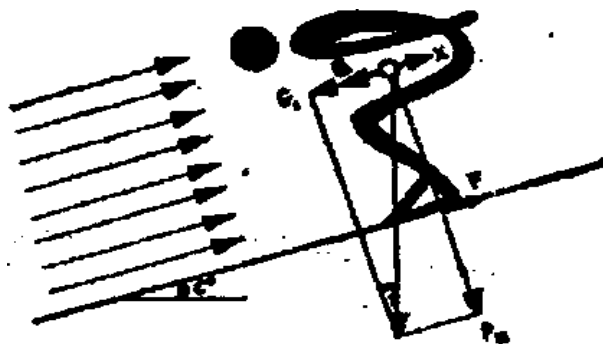


Рис.3. Стойка разгона

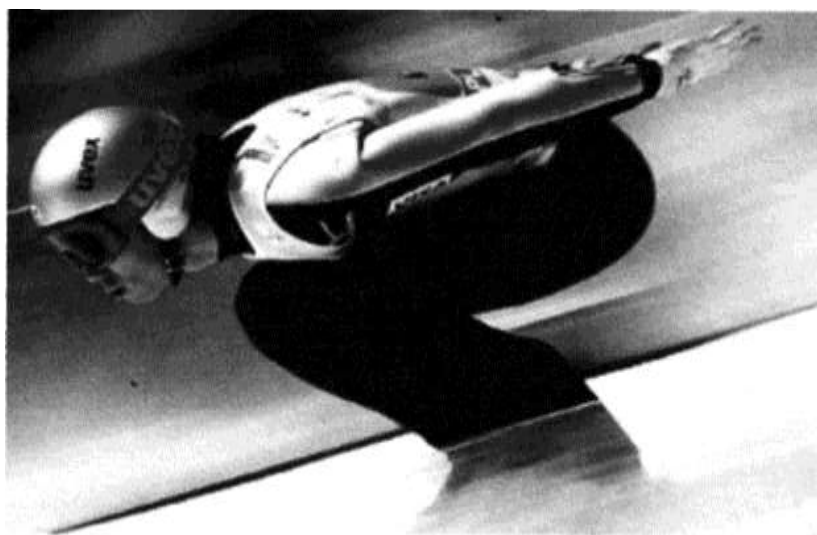


Рис.4. Современная стойка разгона прыгуна с трамплина

Рассмотрение полета в спортивной литературе часто носит нестрогий качественный характер, основанный главным образом на результатах и анализе мировых рекордов.

Именно отталкивание позволяет окончательно определить этот элемент техники как "ключевой момент" прыжка (рис.2), а техническое овладение им - как фактор, влияющий на достижение высокого результата. В самом деле, разобрав следующие фазы прыжка, становится важным поворот системы "лыжник - лыжи" и постепенное сокращение угла между плоскостью лыж и плоскостью горизонта. Именно это и превращает прыжок с трамплина из

явления баллистического характера в картину преодоления расстояния в воздушной среде с использованием свойств этой среды, то есть становится аэродинамическим способом. [15, 37, 38].



Рис.2. Отталкивание прыгуна

Старт. Спуск по горе разгона выполняется в позе «стойка на разгоне»; лыжник глубоко приседает, его согнутые в коленях ноги стоят на всей стопе, руки приложены к туловищу, грудь касается коленей, масса тела лыжника распределена равномерно на обе лыжи. Взгляд прыгуна во время спуска направлен на край стола отрыва.

Фаза подготовки к отталкиванию (рис.5), должна создать оптимальные условия для эффективного использования спортсменом своих физических возможностей и аэродинамических сил.

Эти условия обеспечивают определенное расположение рычагов кинематической цепи лыжника, т.е. оптимальный выбор позы «динамического стартового положения».



Рис. 5. Отталкивание прыгуна с трамплина

От скорости разгона существенно зависит длина прыжка. Большую роль в фазах разгона и отталкивания играет чувствительность спортсмена в коленных и голеностопных суставах, связанная с перемещением общего центра тяжести (ОЦТ). Место нахождения ОЦТ относительно точки опоры в элементах фаз прыжка играет решающую роль и фактически определяет технику (стиль) и дальность полета.

Отталкивание в прыжках на лыжах с трамплина является важным элементом техники, включающим движение звеньев опорно-двигательного аппарата спортсмена на «взлете» и влияющим на результат.

Основными задачами фазы отталкивания являются:

1. Сохранение горизонтальной скорости системы «лыжник-лыжи» при отталкивании и взлете;
2. Поднятие вверх общего центра тяжести системы «лыжник-лыжи» во время отталкивания.



Рис. 6. Современный прыгун в полете

Полет (рис.6), лыжника совершается по инерции за счет энергии, приобретенной на разгоне во время отталкивания, и ее сохранения в полете. Следовательно, основная задача спортсмена в фазе полета будет состоять в придании системе «лыжник— лыжи» оптимального положения относительно воздушного потока, при котором наиболее полно использовался бы эффект подъемной силы и минимально необходимым для управления было бы действие лобового сопротивления воздуха (рис.7). Это зависит от положения тела лыжника к встречному потоку.

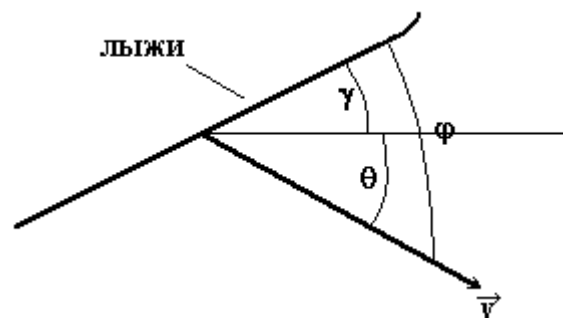


Рис.7. Определение угла атаки системы лыжник-лыжи

γ - угол между лыжами и горизонталью,
 θ - угол между скоростью и горизонталью

Полет лыжника состоит из взлета на вершину траектории и спуска с нее.

Чтобы лучше понять технику полета, следует рассмотреть отдельные его фазы: взлет, выход на траекторию полета, полет и подготовку к приземлению.

Взлет — начальная фаза безопорного положения, когда спортсмен отделился от стола отрыва и продолжает по инерции двигаться вверх.

Продолжительность этой фазы 0,03-0,12 с. Во время выхода на траекторию полета прыгун выполняет сложные движения: придает телу и лыжам выгодное с точки зрения аэродинамики положение.

Длительность этой фазы полета — 0,35-0,6 с. Полет проходит при наиболее благоприятном отношении подъемной силы к сопротивлению воздушной среды. В настоящее время используется «V-стиль», имеющий принципиальные технические новшества.

В момент отталкивания, после довольно медленного, но в предельно низкой стойке разгона, прыгун уходит вверх по высокой траектории. В верхней точке траектории взлета начинается процесс парения. Раздвинув как можно шире носки лыж и доведя до минимума угол наклона тела, прыгун увеличивает плотность воздушной подушки, создает так называемый «эффект паруса».

Все остальное время поза лыжника практически не меняется.

Таким образом, в основной фазе полет прыгуна близок к поступательному движению, что делает естественным предположение о замене рассмотрения прыгуна рассмотрением движения его центра масс.

Приземление - основное назначение приземления — погасить нормальную составляющую скорости полета (относительно горы приземления) постепенным ее уменьшением (амортизацией).

Это достигается в фазе приземления сгибанием тела в тазобедренных, коленных и голеностопных суставах при нарастающем напряжении мышц, (рис.8). При соприкосновении лыжника с горой приземления скорость по траектории раскладывается на две составляющие: распространяющуюся вдоль горы приземления и направленную перпендикулярно ей.



Рис. 8 Переход к приземлению

Составляющая, направленная перпендикулярно горе приземления, называется нормальной составляющей скорости полета. Ее величиной главным образом и определяется сила удара во время приземления. Чем меньше эта скорость, тем слабее станет удар при приземлении. Кроме того, величина удара зависит еще и от амортизации: чем больше ход амортизации — тем меньше будет удар во время приземления.

Величина нормальной составляющей скорости по траектории зависит от скорости полета и угла, составленного касательной к траектории полета с горой приземления в момент касания лыжами снега.

Практически этот угол составляет примерно 8-10°. Сила удара определяется массой лыжника, нормальной составляющей скорости полета и ходом амортизации. Эта сила довольно большая, и ее величина колеблется в пределах от 150 до 300 кг.

Для устойчивого равновесия необходимо, чтобы равнодействующая всех сил, действующих на лыжника в момент приземления, не выходила за опорную поверхность, или, иначе говоря, чтобы сумма моментов всех сил, действующих на лыжника относительно точки опоры, была равна нулю.

Для увеличения переднезадней устойчивости спортсменов во время приземления делает выпад порядка 0,5-0,6 м. Этот выпад называют «разножкой», или приземлением в позе «Телемарк» (рис.9).



Рис. 9. Приземление прыгуна в «Телемарк»

Выкат - заканчивается приземлением и полным выпрямлением тела, с направлением рук в стороны для максимального торможения воздухом с последующим торможением лыжами (плугом, боковым соскальзыванием). (рис.10).

В ряде случаев в фазе выката руки могут быть свободно опущены и расслаблены, а ширина между параллельными лыжами не превышает двойной ширины лыжи, на это обращается внимание судей по стилю. (Фарбей В. В., Скорохватова Г. В., 2007).

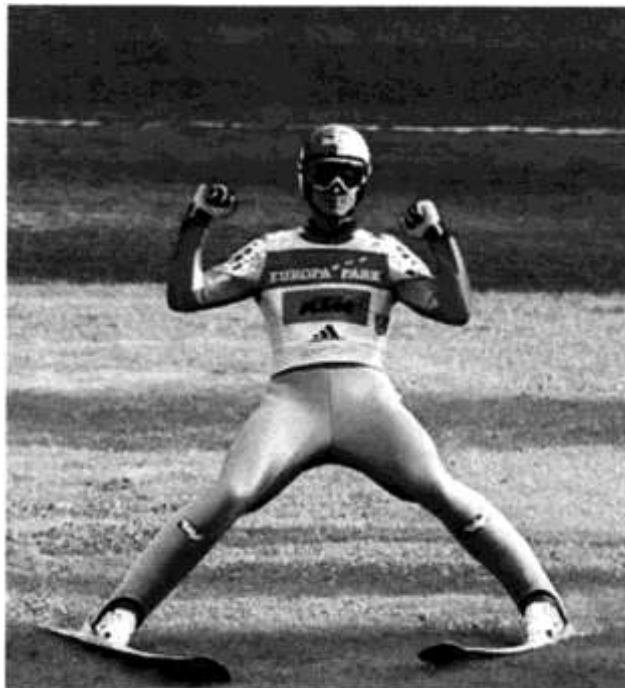


Рис. 10. Выкат после приземления

Ряд авторов специальной литературы отмечают что отталкивание происходит во времени, на некотором участке стола отрыва. У В.А.Андреева [2] об этом говорится описательно, то есть разбираются варианты разного по времени отталкивания, указывается качество влияния на прыжок. В работах более позднего времени М.А. Химичева [39] приводятся количественные зависимости длины прыжка от своевременности начала и завершения отталкивания. По мере исследования физиологических особенностей прыжкового спорта всегда имел место интерес к состоянию мышц - разгибателей ног. В литературе отмечается, что некоторые спортсмены перед отталкиванием делают энергичный подсед. Подразумевается, что растянутая мышца сокращается, вследствие чего толчок осуществляется быстрее и сильнее, то есть, обладает большей мощностью [28, 42].

Ю.М. Зубарев [15] указывает на возрастающую сложность исполнения отталкивания с этим техническим приемом.

На прыгуна в полете действуют две основные силы: аэродинамическая сила и сила тяжести (рис.11).

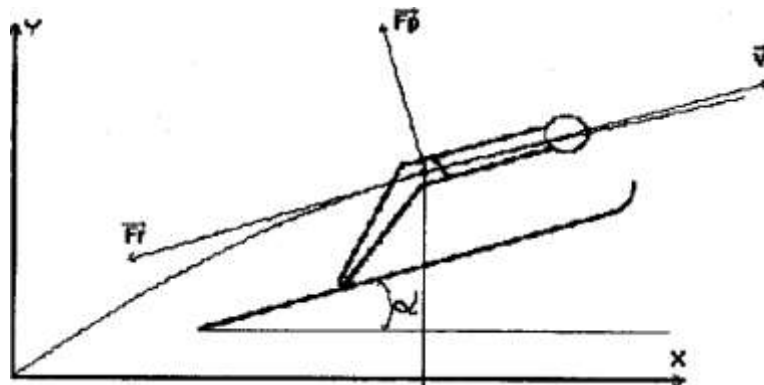


Рис. 11. Система координат и силы, действующие на прыгуна в полете

F_p - подъемная сила; F_r - сила лобового сопротивления; F_t - сила тяжести;

V вектор скорости; α - угол между горизонталью и лыжами.

Ориентацию лыжника в пространстве определяет угол атаки системы лыжник-лыжи, то есть угол между плоскостью системы и скоростью набегающего потока воздуха. Здесь и далее в подобных случаях под набегающим потоком воздуха понимается скорость воздуха относительно системы лыжник - лыжи. При старых техниках прыжка, когда корпус лыжника находился на относительно большом расстоянии от лыж, необходимо было рассматривать отдельно угол атаки корпуса, ног, рук и лыж, но при современных техниках и особенно при так называемом V-стиле, когда прыгун раздвигает лыжи и ложится между ними, становясь как бы треугольным крылом, можно приближенно считать, что лыжник и лыжи находятся в одной плоскости и рассматривать один угол атаки - угол атаки всей системы в целом.

Как мы видим из всего выше изложенного, в прыжках на лыжах с трамплина нет сильно выраженного направления на какое-то одно физическое качество. Для достижения высоких результатов важно гармоничное сочетание всех физических качеств и физиологических особенностей с учетом слабых и сильных сторон каждого отдельно взятого спортсмена или спортсменки.

1.2 Анатомо-физиологические особенности девушек 18-20 лет

Организм девушек в 18-20 лет обладает конкретными анатомо-физиологическими особенностями, которые необходимо принимать во внимание при построении тренировочного процесса в прыжках на лыжах с трамплина, т.к. в будущем девушкам необходимо осуществлять репродуктивную функцию. Строить тренировочный процесс таким образом, чтобы это никаким образом не повлияло отрицательно на состояние здоровья. Абсолютные физические показатели у девушек ниже, чем у юношей: сила девушек составляет 60-80 % в сопоставлении с юношами. В совокупности средства развития силы для юношей и молодых женщин совпадают.

Существуют определённые отличия. Специфика спортивной тренировки девушек связана с физиологическими отличительными чертами организма.

Объективные различия между юношами и девушками;

1. Девушки в среднем меньше и легче юношей.
2. У мужчин больше мышц в верхней части туловища, у женщин - в нижней, - примерно на 15%. Это означает, что мужчины имеют более сильный верхне-плечевой пояс тела, а женщины - более сильные ноги.
3. Гормоны как системные регуляторы физиологических процессов в женском организме сдерживают рост мышечной массы, по сравнению с мужским.
4. Девушки легче переносят высокие температуры из-за разницы метаболизма.
5. Доля мышц в общей массе тела у девушек значительно меньше и составляет всего 30-35 % по сравнению с 40-47 % у юношей.
6. Уровень основного обмена веществ у мужчины более высокий, чем у женщины.
7. Центр тяжести тела девушек располагается ниже, чем у юношей в связи с их телосложением.
8. Девушки, в среднем, обычно обладают большей гибкостью по сравнению с юношами.
9. В женской крови больше воды - на 20% меньше эритроцитов (красных клеток), которые переносят кислород по телу, что обуславливает более низкую работоспособность и склонность к обморокам при перегрузках организма.
10. Девушки имеют более высокий болевой порог чем юноши.

Женский организм, в отличие от мужского, характеризуется менее прочным опорно-двигательным аппаратом, меньшим развитием мускулатуры тела, а жировая ткань женщин составляет в среднем до 28% веса тела (у мужчин 18-19%). В различии с мужчинами у женщин хуже развиты скоростные и силовые двигательные качества. В это обусловлено строением тела. В свою очередь женщины более гибкие и выносливые. В следствии

этого в тренировочном процессе следует учитывать сильные и слабые стороны организма.

К 16–18 годам темпы роста у девушек замедляются и рост в основном завершается.

Относительно физиологических показателей женского организма можно отметить, что средняя масса сердца у девушек 250 г. Масса сердца у девушек меньше на 10-15 %, чем у юношей, объем сердца также в среднем меньше на 160-180 см³. Систолический объем (ударный объем) - количество (объем) крови, выбрасываемое каждым из желудочков сердца при одном сокращении, у девушек приблизительно на 25% меньше, чем у мужчин.

Девушки также имеют физиологические особенности в регуляции дыхания при мышечной работе.

Менее выгодное соотношение частоты и глубины дыхания по сравнению с юношами, что связано с меньшим легочным объемом и более слабой дыхательной мускулатурой.

Нервная система женщины более эмоциональна, возбудима и впечатлительна.

Более существенное различие женского организма связано с особенностями репродуктивной системы. Физиологические состояния разных систем организма и физическая работоспособность у женщин находятся в определенной зависимости от фаз менструального цикла и данная взаимосвязь существенна [24]. Таким образом, возможно выделить, что молодые женщины по своим физиологическим особенностям сильно отличаются от сильного пола.

К снижению кислородной емкости крови приводит потеря гемоглобина и эритроцитов в дни менструального цикла, что напрямую зависит от объема кровопотери. Непосредственно перед и в фазу менструации понижен основной обмен веществ и температура тела. В период фазы менструации при мышечной активности раньше начинается потоотделение, что сопряжено со сниженным содержанием эстрогенов, оказывающих тормозящее действие на потоотделение. В данный период мышечная работоспособность особенно

чувствительна к температуре окружающей среды. Частота сердечных сокращений увеличивается на 5-15 ударов в минуту. Может возрасти диастолическое артериальное давление на 10-15 мм рт.ст. Возможно ухудшение ортостатической устойчивости (разница ЧСС между исходным положением лежа и положением стоя увеличивается на 10-15 в минуту; в большей степени уменьшается пульсовое давление).

Максимальная мышечная сила снижается за несколько дней до начала менструации и остается пониженной в менструальную фазу.

В целом овариально-менструальный цикл как правило не воздействует значимо на тренировочный процесс и спортивную функциональность, но имеются индивидуальные различия.

Подстраивать макро и мезо тренировочные циклы под менструальный цикл некорректно. Тренировочный процесс девушек, занимающихся прыжками на лыжах с трамплина, в первую очередь, преследует задача развития определенных скоростно-силовых качеств, технической и тактической подготовки. В тоже время очевидно, что менструальные циклы накладывают свой отпечаток на тренировочный процесс, что нельзя не принимать во внимание.

Во время менструального цикла девушка не должна сильно нагружать нижнюю часть тела, делая акцент на верхне-плечевой пояс, туловище и работу над техникой.

Основное влияние на тренировочный процесс во время менструального цикла оказывает скорее психологическое состояние спортсменки, собственно, что и следует учитывать тренеру и самой спортсменке. Дисменорея (боль в животе, связанная со спазмами матки), от степени тяжести этого заболевания вообще зависит способность девушки заниматься спортом. Если у девушки первая степень заболевания, то она на спортивных результатах практически не воздействует. Вторая степень заболевания приводит к резким болям и является следствием патологических изменений в организме, поэтому тренироваться через силу не стоит, стоит вылечить болезнь, а потом уже думать о спортивной карьере. Третья степень

заболевания элементарно не позволит тренироваться.

Фаза менструации в большей степени влияет на работоспособность женщин, которые тренируют выносливость, в прыжках на лыжах с трамплина это скорее носит психологический фактор.

В фолликулярную фазу затруднены быстрые реакции что может повлиять на результаты в прыжках на лыжах с трамплина.

В фазу пост овуляции эффективно развитие скоростно-силовых качеств.

Отметим некоторые особенности женского организма. Костный скелет у девушек развит относительно слабее, отдельные кости меньше, нежнее, тоньше, чем у мужчин, и имеют более гладкую поверхность [17].

У девушек более длинное туловище, сравнительно короткие руки и ноги, более узкие плечи и широкий таз (усредненные физиологические показатели).

Цель занятий:

1. формирование мощного мышечного корсета;
2. совершенствование скоростно-силовых качеств, гибкости, пространственной координации;
3. углубленная работа над техникой в прыжках на лыжах с трамплина;
4. углубленная работа над психологическими состояниями.

Занятиям силовыми упражнениями обязана предшествовать отличная общефизическая подготовка (ОФП).

Женский организм значительно лучше переносит нагрузки, нацеленные на развитие выносливости. В тренировочном процессе девушек широко применяются средства развития силовой выносливости: они связаны с небольшими отягощениями, быстро снижают жировой компонент массы тела, способствует решению задач эстетической корректировки телосложения [3].

В любом виде спорта есть положительные и негативные моменты, системность и правильное построение тренировочного процесса в прыжках

на лыжах с трамплина содействуют всестороннему развитию физических качеств и гармоничному телосложению.

К 18-20 годам занятия прыжками на лыжах благотворно влияет на все жизненно необходимые системы организма. Формируется и укрепляется спина, улучшается осанка и талия, укрепляются мышцы тела. Существенную роль играет работа ног (бедра, икроножные и др. мышцы).

Учёт возрастных и индивидуальных особенностей является важнейшим фактором правильной организации и содержания занятий скоростно-силовой подготовки.

Прыжки на лыжах с трамплина являются одним из эффективных средств развития физических качеств и укрепления здоровья занимающихся.

1.3. Общая характеристика физических качеств в прыжках на лыжах с трамплина

Прыжки на лыжах с трамплина характеризуются весьма сложной техникой, требующей от спортсменов смелости, быстроты и совершенной координации движений.

Рост спортивный достижений в прыжках на лыжах с трамплина определяется совершенствованием систем подготовки. В основе системы подготовки ведущее место занимает распределение средств общей и специальной физической подготовки. В методических разработках и государственных программах ШВСМ для занимающихся группы спортивного совершенствования рекомендуется объем общей физической подготовки (ОФП) -40%, специальной физической подготовки (СФП) -30%, а специальной подготовки (СП) -30% [30]. Формирование у лыжников-прыгунов сбалансированного развития общей физической подготовки и параллельного совершенствования специальной физической подготовки, специальной подготовки и технического мастерства может осуществляться при соответствующем соотношении средств и общей специальной подготовки. В начале годичного тренировочного цикла большая часть

времени отводится на ОФП. С приближением зимнего периода соотношение средств изменяется в пользу СФП и СП.

Физическая подготовка лыжников-прыгунов направлена на развитие основных физических качеств, необходимых в спортивной деятельности: быстроты, силы, гибкости, ловкости, выносливости, координации. Это достигается путем применения упражнений из различных видов спорта.

Удельный вес тех или иных упражнений определяется возрастными периодами, наиболее благоприятными для естественного развития физических качеств спортсменов.

Физическая подготовка лыжников-прыгунов подразделяется на общую и специальную. Общая физическая подготовка имеет основные задачи: достижение высокой общей работоспособности, всестороннее развитие и улучшение здоровья спортсменов. Для достижения высокого уровня развития физических качеств применяется широкий круг самых разнообразных физических упражнений. Уже на ранних ступенях тренированности очень важно правильно подбирать средства ОФП и методику их применения с тем, чтобы полностью использовать положительный перенос развиваемых физических качеств на основное упражнение – совершения прыжка на лыжах с трамплина. Общая физическая подготовка служит базой для дальнейшего совершенствования физических качеств и функциональных возможностей средствами СФП и СП [20].

Овладение хорошей техникой прыжков и полетов на лыжах с трамплина предъявляет особые требования к физическим качествам спортсменов.

Под физическими качествами понимаются отдельные стороны двигательных возможностей человека. К ним относят силу и быстроту движений, выносливость при выполнении работы, ловкость и гибкость, способность к удержанию равновесия и хорошей координации движений [14].

Цикл прыжка на лыжах состоит из двух компонентов: прыжок и подъем на стартовую площадку. Рассматривая такой цикл с позиции теории и методики развития физических качеств, можно отметить, что все

перечисленные качества в той или иной мере необходимы спортсмену-прыгуну. Сила и быстрота движений нужна для выполнения отталкивания; ловкость, гибкость и хорошая координация – для точного попадания в стол отрыва; способность к удержанию равновесия и хорошая координация движений – для максимально эффективной фазы полета и четкого технического приземления, выносливость – для неоднократного подъема спортсмена на трамплин.

Остановимся подробнее на наиболее важных для прыгунов с трамплина на лыжах качествах – силе, скорости, способности к сохранению равновесия и хорошей координации движений [31].

Сила – это способность преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счет мышечных усилий. Величина силы как механической характеристики движения определяется способностью человека проявлять мышечные усилия, т.е. уровнем развития силы физического качества.

Уровень развития изометрической силы определяет проявление величины динамической силы только в том случае, если движение выполняется медленно и с сопротивлением, близким к предельному. Изучение зависимости динамических характеристик отталкивания зависит от количества включаемых двигательных единиц в начале движения, перемещения “функционального стержня” активности последовательно на мышцы, несущие основную нагрузку на отдельных участках движения и оптимального напряжения мышц-антагонистов. Регуляция мышечных напряжений динамического характера в различных комбинациях осуществляется более низко расположенными нервными отделами.

Величина мышечного напряжения определяет форму энергообеспечения, т.е. особенности биохимических процессов в мышце. Динамическую силу принято рассматривать в трех ее проявлениях: 1) медленная сила (напряжение близко к максимально возможному); 2) взрывная сила (напряжение максимальное для преодоления сопротивления в данном динамическом движении); 3) быстрая сила (напряжение в

динамическом движении достигает максимума). При проявлении медленной силы обеспечение энергией происходит за счет распада АТФ и креатинфосфокиназы (КФ). Таким образом, при длительных напряжениях (упражнения с отягощением большого веса) величина силы определяется запасом АТФ и скоростью ее расщепления при максимальной мобилизации. Величина взрывной силы зависит не только от содержания в мышцах АТФ и ее аналогов, но и от скорости ее расщепления. При этом скорость расщепления играет ведущую роль: динамическая сила развивается тем больше и быстрее, чем интенсивнее распад АТФ, что обеспечивается ферментативной активностью миозина. Проявление быстрой силы требует несколько меньшего расхода АТФ и мощности ее распада, чем при взрывной силе.

Во всех случаях проявления динамической силы могут быть как циклические, так и ациклические. Характер тренировочного упражнения и методика его применения определяют величину и продолжительность мышечного усилия. Энергообеспечение работающих мышц осуществляется различными путями и зависит от продолжительности выполнения упражнения.

Сила развивается методом максимальных усилий (выполнение упражнений с около предельными и предельными отягощениями), методом повторных усилий (выполнение упражнений с не предельными отягощениями и “до отказа”), методом динамических усилий (выполнение упражнений с отягощениями разного веса с большой скоростью). Упражнения для развития силы основных групп мышц выполняются перед основными упражнениями. Они способствуют овладению техникой прыжкового спорта. Очень важно учитывать степень проявления силы в данном виде лыжного спорта и оптимально сочетать ее с другими необходимыми для спортсмена качествами [14].

Вначале с помощью силовых упражнений развивают последовательно всю мускулатуру и слабые мышцы, затем – отдельные мышечные группы,

имеющие важнейшее значение. Силовые упражнения необходимо чередовать с упражнениями на расслабление, растягивание.

Развивать и поддерживать силовые показатели прыгунов с трамплина на лыжах необходимо в течение всего года. Для развития силы и силовой выносливости весьма полезны круговая тренировка, а также другие методы тренировки, применяемые в усложненных условиях передвижения [5].

Быстрота – это способность спортсмена выполнять двигательные действия в минимальные для данных условий время. Так, лыжник-прыгун должен уметь своевременно и быстро отталкиваться на столе трамплина.

Быстрота движений определяется функциональными возможностями организма: уровнем развития силовых качеств, гибкости, умения быстро и своевременно расслаблять определенные мышцы. Быстроту движений следует совершенствовать, достигнув определенного уровня скоростно-силовой подготовленности.

Основными формами проявления быстроты человека являются:

- 1) Время двигательной реакции (латентный период);
- 2) Время выполнения одиночного движения (при малом внешнем сопротивлении);
- 3) Частота движений;
- 4) Время выполнения целостного двигательного акта.

Годик М.А., Кузнецов В.А. и др. выделяют еще одну форму проявления быстроты – быстрое начало движения [20].

Установлено, что различные формы проявления быстроты не зависят друг от друга. Рассматривая быстроту как качество, необходимое лыжнику-прыгуну, следует выделить наиболее значимые формы ее проявления. Специальные исследования показали, что наибольшая взаимосвязь результатов в прыжках на лыжах наблюдается со временем одиночного движения и со временем реакции. Остальные формы проявления быстроты практически не оказывают влияния на спортивные результаты в прыжках на лыжах.

Быстрота одиночного движения определяет величину конечной скорости, которой спортсмен может достичь, выполняя прыжок вверх, имитирующий отталкивание с трамплина. Скорость движения находится в определенной зависимости от уровня развития силы и величины преодолеваемого сопротивления. На первый взгляд кажется, что для увеличения скорости движения достаточно повысить уровень силовой подготовки спортсмена. Однако, это не совсем так. Опыт работы тренеров В.М. Зациорский, О.М. Боженинов, И.М. Бутин [5, 14] показывает, что в процессе силовой подготовки, направленной на повышение скорости движения, должны решаться две основные задачи: 1) повышение уровня максимальной (изометрической) мышечной силы; 2) воспитание способности к проявлению большой силы в условиях быстрых движений (динамической силы).

При развитии быстроты наиболее эффективен повторный метод тренировки с продолжительным отдыхом. В тренировочном цикле упражнения для развития быстроты целесообразно выполнять после дня отдыха. На каждом занятии перед упражнениями на развитие быстроты целесообразно выполнять задания, связанные с совершенствованием техники, упражнения для развития отдельных групп мышц. С целью развития быстроты используется ряд методических приемов: выполнение двигательных действий в облегченных условиях, что позволяет спортсмену преодолевать свой “барьер” быстроты (бег под уклон, лидирование, подвески и т.п.), чередование упражнений, выполняемых в облегченных и затрудненных условиях, выполнения упражнений с включением различных сигналов (световых, звуковых и др.), являющихся приказом внезапно изменить направление движения или другого действия, использование различных тренажеров и приспособлений.

Быстроту необходимо развивать с помощью специальных упражнений, упражнений для отдельных групп мышц и целостных упражнений. Упражнения выполняются кратковременно с предельной интенсивностью [5]. Основное условие для совершенствования быстроты движений

заключается в том, что продолжительность упражнения должна быть такой, чтобы к концу выполнения скорость не снижалась.

Специфическими для прыгунов с трамплина являются *скоростно-силовые качества* спортсмена. Основное проявление скоростно-силовых качеств лыжника-прыгуна сконцентрировано на выполнении отталкивания и может быть зарегистрировано в виде динамической кривой “сила-время”. Эффективность отталкивания характеризуется величиной скорости, которую сможет приобрести прыгун в результате движения. Конечная скорость движения зависит от величины силы и времени ее действия и определяется импульсом силы [10].

При выполнении отталкивания возможно 4 варианта проявления максимальной силы: 1) максимальная сила проявляется в начале движения отталкивания; 2) в середине движения; 3) в конце движения; 4) в начале и в конце движения.

Теоретическими работами Именитова Л.Б и практическими исследованиями Кузнецова В.В. доказано, что наивысшая скорость движения достигается в том случае, если быстро развивается оптимум силы на начальном участке движения, а максимум силы – в конце его.

Наблюдения за ведущими спортсменами-прыгунами доказали это положение. Было определено оптимальное соотношение силовых показателей начального и финального участков, которое находится в пределах 0,88. Характерно, что этот показатель, выведенный как среднее значение у лучших российских и зарубежных спортсменов оставался на трех соревнованиях в течение одного сезона. Следовательно, можно утверждать, что показатель соотношения силы в начале и в конце движения отталкивания 0,88 является эталоном ритмо - динамической структуры движения отталкивания у прыгунов на лыжах с трамплина.

Поэтому для развития быстроты движения отталкивания в подростковом возрасте необходимо использовать определенные упражнения

с использованием качелей или тележки на наклонной плоскости с изменяемым углом наклона, которые позволяют точно дозировать величину нагрузки в зависимости от тренировочных задач.

Сохранение качества силы и быстроты движения в тренировочном занятии на трамплине обусловлено уровнем развития качества выносливости.

Наиболее благоприятным периодом для развития скоростных способностей как у мальчиков, так и у девочек считается возраст от 7 до 11 лет. Несколько в меньшем темпе рост различных показателей быстроты продолжается с 11 до 14 лет.

К этому возрасту фактически наступает стабилизация результатов в показателях быстроты простой реакции и максимальной частоты движений. Целенаправленные воздействия или занятия разными видами спорта оказывают положительное влияние на развитие скоростных способностей: специально тренирующиеся имеют преимущество на 5-20% и более, а рост результатов может продолжаться до 25 лет. Половые различия в уровне развития скоростных способностей невелики до 13-14-летнего возраста. Позже мальчики начинают опережать девочек, особенно в показателях быстроты целостных двигательных действий (бег, плавание и т.д.) [5].

Выносливостью называют способность к длительному выполнению какой-либо деятельности без снижения ее эффективности. *Выносливость* – важнейшее физическое качество, проявляющееся в профессиональной, спортивной практике (в той или иной степени в каждом виде спорта) и повседневной жизни. В теории физвоспитания под выносливостью понимают способность человека значительное время выполнять работу без снижения мощности нагрузки её интенсивности или как способность организма противостоять утомлению. Выносливость – многофункциональное свойство человеческого организма и интегрирует в себе большое число процессов, происходящих на различных уровнях: от клеточного до целостного организма. Однако, как показывают результаты современных научных исследований, ведущая роль в проявлении выносливости принадлежит факторам энергетического обмена веществ и вегетативным системам,

которые его обеспечивают, а именно сердечно-сосудистой, дыхательной, а также ЦНС.

Выносливость бывает 2 видов: общая и специальная. Под *общей выносливости* понимают совокупность функциональных возможностей организма, определяющих его способность к продолжительному выполнению с высокой эффективностью работы умеренной интенсивности. С точки зрения теории спорта общая выносливость – это способность спортсмена продолжительное время выполнять различные по характеру виды физических упражнений сравнительно невысокой интенсивности, вовлекая в действие многие мышечные группы. Уровень развития и проявления общей выносливости определяется:

- аэробными возможностями организма (физиологическая основа общей выносливости);
- степенью экономизации техники движений;
- уровнем развития волевых качеств.

Общая выносливость является основой высокой физической работоспособности.

Основным показателем выносливости является максимальное потребление кислорода (МПК) л/мин. С возрастом и повышением квалификации МПК повышается. Средствами развития общей выносливости являются упражнения, позволяющие достичь максимальных величин сердечной и дыхательной производительности и удерживать высокий уровень МПК длительное время.

В зависимости от интенсивности работы и выполняемых упражнений различают выносливость: силовую, скоростную, скоростно-силовую, координационную и выносливость к статическим усилиям.

Под *силовой выносливостью* понимают способность преодолевать заданное силовое напряжение в течение определенного времени. В зависимости от режима работы мышц можно выделить статическую и динамическую силовую выносливость. Статическая силовая выносливость, следует из названия, характеризуется предельным временем сохранения

определенных мышечных усилий (определенная рабочая поза). Динамическая силовая выносливость обычно определяется числом повторений какого-либо упражнения. С возрастом силовая выносливость к статическим и динамическим силовым усилиям возрастает[14].

Под *скоростной выносливостью* понимают способность к поддержанию предельной и околопредельной интенсивности движений (70-90% max) в течение длительного времени без снижения эффективности профессиональных действий. Поэтому методика совершенствования скоростной выносливости будет иметь сходные черты при профессиональной и спортивной подготовке.

Для “базовой” подготовки логика тренировочного процесса остается прежней: сначала развитие общей выносливости и разносторонняя скоростно-силовая выносливость. По мере решения этой задачи, тренировочный процесс должен все больше специализироваться.

Координационная выносливость характеризуется способностью выполнять продолжительное время сложные по координационной структуре упражнения.

Специальная выносливость - это способность спортсмена эффективно выполнять специфическую нагрузку за время, обусловленное требованиями его специализации.

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

- общей выносливости;
- скоростных возможностей спортсмена (быстроты и гибкости работающих мышц);
- силовых качеств спортсмена;

Уровень развития выносливости зависит от функциональных возможностей всех органов и систем организма, особенно ЦНС, ССС, дыхательной и эндокринной систем, а также состояния обмена веществ и нервно-мышечного аппарата. Некоторые виды выносливости могут не

коррелировать друг с другом. Можно обладать высокой выносливостью в динамической работе и малой в удержании статического усилия. Это обусловлено различиями в биохимических механизмах обеспечения работ и в особенностях развития торможения в ЦНС. Чем больше интенсивность, тем меньше выносливость.

Проблема выносливости во многих видах спорта, особенно циклических, изучается довольно разносторонне. В ациклических видах (к которым относятся и прыжки с трамплина) вопросы развития качества выносливости долгое время оставались без внимания специалистов.

Однако, исследования Кодинцева Ю.Н., Голубева К.Н., Покорова А.В. (1987) показали, что цикл прыжка (включающий, помимо самого прыжка еще и подъем на трамплин, занимающий 8-12 минут) в целом требует от лыжника прыгуна весьма существенных затрат энергии.

Результаты наблюдений Ниренберга Г.Р. и Андреева В.А. позволяют предположить, что специфичность выносливости прыгуна на лыжах выражается в сохранении способности спортсмена выполнять сложные координационные действия с постоянным силовым, временным и пространственными параметрами движения [2].

Эффективность в спортивной подготовке, а особенно в техническом компоненте в подростковом возрасте во многом связана с важным свойством опорно-двигательного аппарата способностью к мышечной релаксации – гибкостью.

Гибкость – способность спортсмена выполнять движения с большей амплитудой – зависит от умения своевременно расслаблять определенные группы мышц, от эластичности мышц и связок. Для развития гибкости в подростковом возрасте применяются упражнения на растягивание с отягощениями и без них при постепенном увеличении числа повторений. Гибкость имеет значение во всех видах лыжного спорта и развивается в процессе круглогодичной подготовки спортсменов [14].

В физической подготовке и спорте гибкость необходима для выполнения движений с большей и предельной амплитудой. Недостаточная

подвижность в суставах может ограничивать проявление таких физических качеств как сила, быстрота реакции и скорости движений, выносливости, увеличивая при этом энергозатраты и снижая экономичность работы организма, и зачастую приводит к серьезным травмам мышц и связок.

Сам термин “гибкость” обычно используется для интегральной оценки подвижности звеньев тела, т.е. этим термином пользуются в тех случаях, когда речь идет о подвижности в суставе всего тела. Если же оценивается амплитуда движений в отдельных суставах, то принято говорить о “подвижности” в них [23].

В теории и методике физического воспитания гибкость рассматривают как морфофункциональное свойство опорно-двигательного аппарата человека, определяющее пределы движений звеньев тела.

Различают две формы проявления гибкости:

- активную, характеризуемую величиной амплитуды движений при самостоятельном выполнении упражнений благодаря собственным мышечным усилиям;

- пассивную, характеризуемую максимальной величиной амплитуды движений, достигаемой воздействием внешних сил, например, с помощью партнера, либо отягощения и т.п.

В пассивных упражнениях на гибкость достигается большая, чем в активных упражнениях амплитуда движений. Разницу между показателями активной и пассивной гибкости называют резервной напряженностью или “запасом гибкости”.

Различают также общую и специальную гибкость. *Общая гибкость* характеризует подвижность во всех суставах тела и позволяет выполнять разнообразные движения с большой амплитудой. *Специальная гибкость* – предельная подвижность в отдельных суставах, определяющая эффективность спортивной деятельности.

Развивают гибкость с помощью упражнений на растягивание мышц и связок. Различают динамические, статические, а также смешанные статодинамические упражнения на растягивание. Зависит проявление

гибкости от многих факторов и, прежде всего, от строения суставов, эластичности свойств связок, сухожилий мышц, силы мышц, формы суставов, размеров костей, а также от нервной регуляции тонуса мышц.

С ростом мышц и связок гибкость увеличивается. Отражают подвижность анатомические особенности связочного аппарата. Причем мышцы – это тормоз активных движений; мышцы плюс связочный аппарат и суставная сумка, в которую заключены концы костей и связок, - это тормоза пассивного движения и, наконец, кости – это ограничитель движения. Кроме того, размах движений лимитирован напряжением мышц антагонистов. Поэтому проявление гибкости зависит не только от эластичности мышц, связок, формы и особенностей сочленяющихся суставных поверхностей, но и от способности человека сочетать произвольное расслабление растягивающих мышц с напряжением мышц, производящих движение, т.е. от совершенства мышечной координации. Чем выше способность мышц антагонистов к растяжению, тем меньшее сопротивление они оказывают при выполнении движений, и тем “легче” выполняются эти движения. К снижению гибкости может привести систематическое или используемое на отдельных этапах подготовки применение силовых упражнений, если тренировочный процесс не включаются упражнения на растягивание.

Проявление гибкости в той или иной степени зависит и от общего функционального состояния организма, и от внешних условий: времени суток, температуры мышц и окружающей среды. Обычно до 8-9 часов утра гибкость несколько снижена. Однако, тренировка в утренние часы весьма эффективна. В холодную погоду и при охлаждении тела гибкость снижается при повышении температуры среды и тела увеличивается.

Утомление также ограничивает амплитуду активных движений и растяжимость мышечно-связочного аппарата.

Касаясь возрастного аспекта проявления гибкости можно отметить, что гибкость зависит от возраста. Обычно подвижность крупных звеньев тела постепенно увеличивается до 13-14 лет, объясняется тем, что в этом возрасте мышечно-связочного аппарат более эластичен и растяжим [23].

В возрасте от 13-14 лет наблюдается стабилизация развития гибкости, и, как правило, к 16-17 годам стабилизация заканчивается, происходит остановка развития, а затем имеет устойчивую тенденцию к снижению. Вместе с тем, если после 13-14 лет не выполнять упражнения растягивания, то гибкость начнет снижаться уже в юношеском возрасте. И наоборот, практика показывает что даже в возрасте 40-50 лет регулярные занятия с применением разнообразных средств и методов способствуют повышению гибкости.

Ловкость – способность человека быстро осваивать новые движения, а также перестраивать двигательную деятельность при внезапном изменении обстановки. Ловкость особенно важна для прыгунов с трамплина в силу внезапности изменения внешней обстановки (порывы ветра, снегопад и т.д.) в момент нахождения спортсмена в полете. Ловкость – важное качество, требующее высокой координации движений [14].

Ловкость, в известной мере, качество врожденное, однако в процессе тренировки ее в значительной степени можно совершенствовать. Критериями ловкости являются:

- координационная сложность двигательного задания;
- точность выполнения (временная, пространственная, силовая)

задания.

Координационные способности, которые характеризуются точностью управления силовыми, пространственными и временными параметрами и обеспечиваются сложным взаимодействием центральных и периферических звеньев моторики на основе обратной афферентации (передача импульсов от рабочих центров к нервным), имеют выраженные возрастные особенности.

В период от 11 до 13-14 лет увеличивается точность дифференцировки мышечных усилий, улучшается способность к воспроизведению заданного темпа движений [14].

Тренировка волевых качеств и мужественности способности переносить чувство страха происходит на всем протяжении карьеры. В

помощь спортсменам привлекаются врачи по психологии и тренеры, которые помогают справляться со страхом.

Немецкий прыгун обладатель трех олимпийских медалей Дитер Тома рассказывал в интервью “Кто говорит, что он не боится, тот лжет”.

ГЛАВА II. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Организация исследования

Эксперимент проводился в федеральном центре подготовки по зимним видам спорта “Снежинка” г.Чайковский с мая 2017 по май 2018. В исследованиях приняли участие спортсменки 18-20 лет в количестве 16 человек, имеющие разряды КМС и МС. Были сформированы экспериментальная (ЭГ) и контрольная группа (КГ) по 6 участниц в каждой. Распределение спортсменок по группам происходило в случайном порядке методом независимых выборок. Тренировочный процесс в обеих группах состоял из шестидневных тренировок по 180-210 минут в день.

В подготовительном периоде подготовки акцентировано внимание на ОФП-50%, СФП-30% и СП-20%. В соревновательном периоде подготовки процентное соотношение между ОФП, СФП и СП практически уравнивается 35%, 35% и 30%. Лыжницам-прыгуньям были предложены тренировки по общей физической подготовке (ОФП), специальной физической подготовке (СФП) и специальной подготовке (СП) с использованием разнообразных тренировочных средств и методов на развитие физических качеств.

Основные средства развития физических качеств летающих лыжниц представлены в (Приложении 8).

КГ занималась по традиционной методике, разработанной тренерами с учетом наработок и научной литературы по прыжкам на лыжах с трамплина.

Для спортсменок ЭГ была разработана группа экспериментальных комплексов упражнений, тренировки с использованием подводящих и специальных имитационных упражнений предложенных тренерам команд (Приложение 7), которые выполнялись на протяжении годичного цикла подготовки в конце основной части каждого тренировочного занятия.

В начале и в конце эксперимента проведены тесты на определение физических качеств. В декабре 2017 года и апреле 2017 года, проведено тестирование по прыжкам на лыжах с трамплина К95 для определения специальной подготовки (дальность полета) спортсменок 18-20 лет.

2.2. Методы исследования

Для достижения цели и решения задач применялись следующие методы исследования:

1. Анализ научно-методической литературы по теме исследования;
2. Педагогическое наблюдение;
3. Тестирование;
4. Педагогический эксперимент;
5. Математико – статистические методы: достоверность различий по t-критерию Стьюдента и сравнения прироста спортивных результатов в процентном соотношении.

Применение основных педагогических и тренировочных методов в данных исследованиях, позволяет использовать в каждом конкретном случае самые разнообразные приемы, способы и методики регистрации и сбора информации: от обычного визуального анализа и оценки до применения современных технических устройств и приборов, в том числе и видео оборудования с использованием современных компьютерных и информационных технологий [13].

Анализ научно-методической литературы по теме исследования. Подготовка дипломной работы, как и любая научно-исследовательская работа, не возможна без изучения специальной литературы. Необходимо знать и помнить, что исследовательская работа – это прежде всего обобщение и анализ уже имеющейся информации. По литературным источникам необходимо себе представить все то, что имеет отношение к изучаемой проблеме: ее постановку, историю, степень проработанности, применяемые методы исследования и т.д. Изучение литературы необходимо для более точного представления исследования и определения общих теоретических позиций, а также выявления степени научной разработанности данной темы [13].

Контрольные испытания. Успешное решение задач спортивной тренировки во многом зависит от возможностей осуществления

своевременного и правильного контроля за подготовленностью занимающихся. Контрольные испытания, согласно тренировочной программе по прыжкам на лыжах с трамплина, проводились с помощью определенных нормативов в данном виде спорта. Они содержат следующие критерии и целенаправленность данного вида испытания, в которые входят такие как:

- Бег 60 м., сек – характеризует развитие быстроты.
- Челночный бег 3x10м., сек - определяет ловкость спортсмена и скоростно-силовую подготовленность.
- Прыжок в длину с места, м – определение уровня скоростно-силовых качеств.
- Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, количество раз – уровень развития силы мышц рук и плечевого пояса.
- Тройной прыжок с места с 2-х на 2-е, м – определяет прыгучесть и скоростно-силовую выносливость.
- Десятерной прыжок с места, м - определяет прыгучесть и скоростно-силовую выносливость.
- Прыжок вверх по Абалакову, см – выявляет специальную взрывную силу мышц ног.
- Прыжки на лыжах с трамплина, м. – характеризует специальную подготовленность спортсменов.
- Кросс 3000м., сек – определяет уровень общей выносливости.

Все эти критерии направлены на проверку ОФП, СФП и специальной подготовки спортсменов 18-20 лет, занимающихся прыжками на лыжах с трамплина.

Педагогический эксперимент носящий предварительный, определяющий характер проводился с целью определения эффективности влияния физической и специальной подготовки (тренировки) на спортсменов 18-20 лет в прыжках на лыжах с трамплина.

Математико – статистические методы. В исследованиях могут решаться задачи выявления эффективности той или иной тренировки с

применением определенных средств и способов организации. Эти задачи решаются путем проведения эксперимента с выделением контрольных и экспериментальных групп, результаты которых в теории статистики принято называть *независимыми*. С этой целью рассчитывается достоверность различий между полученными результатами в итоге проведения сравнительного педагогического эксперимента результатами контрольных и экспериментальных групп. В исследованиях различия считаются достоверными при 5%-ном уровне значимости, то есть при утверждении того или иного положения допускается ошибка не более чем в 5 случаях из 100.

Методы математической статистики использовались с целью сравнения прироста дальности полета в процентном соотношении. Для объективной интерпретации полученных данных применялся метод t-критерий Стьюдента для расчета достоверности различий и проверки правильности выдвинутой гипотезы.

Этапы исследования:

1-й этап исследования: изучение и анализ литературных источников по данной теме, подготовка к исследованию, подбор и проработка тестов. Определение участников экспериментальной и контрольной групп, проведение первого тестирования;

2-й этап исследования: определено взаимовлияние тренировочной нагрузки различной направленности на дальность полета, проведено заключительное тестирование;

3-й этап исследования: проведен обсчет результатов, написание и оформление выпускной квалификационной работы.

ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе исследования определяли воздействие средств и методов физической подготовки девушек 18-20 лет занимающихся прыжками на лыжах с трамплина.

Перед началом педагогического эксперимента в мае 2017 года (весенне-летний период), в исследуемых группах проведено тестирование, определяющее уровень развития физических качеств и специальной подготовки летающих лыжниц 18-20 лет (бег 60м, челночный бег 3x10м., прыжок в длину с места, разгибание и сгибание рук из упора лежа, тройной прыжок с места с 2-х на 2-е, десятерной прыжок с места, прыжок по Абалакову, кросс 3км, прыжки на лыжах с трамплина К-95. (Приложение 1, 2)

Из таблицы 1 мы видим, что существенной разницы между показателями ОФП, СФП и СП в КГ и ЭГ нет, что указывает на однородность групп в начале эксперимента.

Таблица 1

Средние показатели физических качеств в ЭГ и КГ в констатирующем тестировании спортсменок, занимающихся прыжками на лыжах с трамплина май 2017

Группы	Показатели			
	Бег 60м(сек)	Прыжок в длину с места (см)	Прыжок по Абалакову (см)	Прыжок с трамплина К-95 (м)
КГ	9.77	230.75	42.5	77
ЭГ	9.59	231	41.5	77.37
W %	<i>Итоговая разница в показателях составила 1.22%</i>			

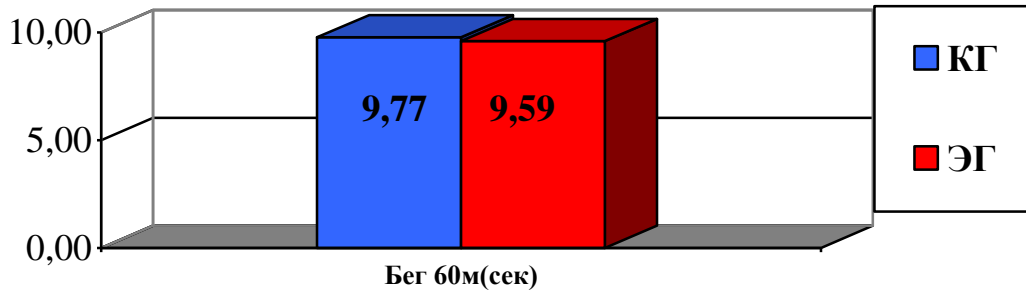


Рис.1. Показатели быстроты, скоростно-силовых качеств в ЭГ и КГ в констатирующем тестировании спортсменок, занимающихся прыжками на лыжах с трамплина.

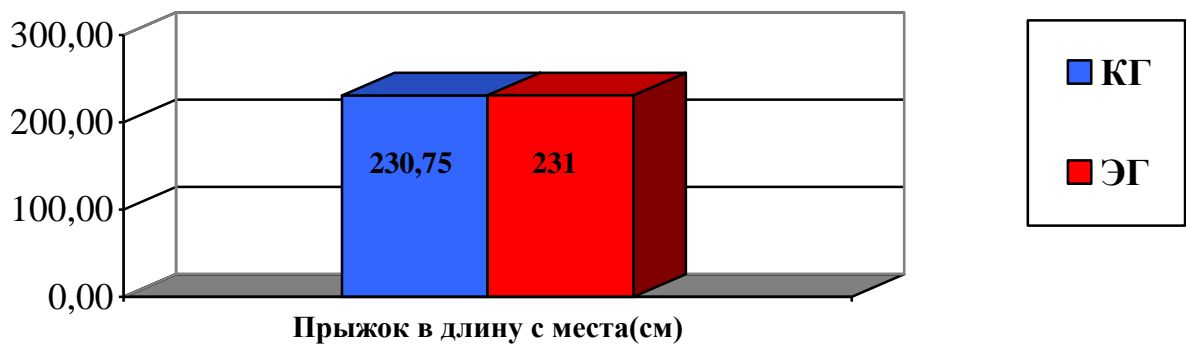


Рис.2. Показатели скоростно-силовых качеств в ЭГ и КГ в констатирующем тестировании спортсменок, занимающихся прыжками на лыжах с трамплина.

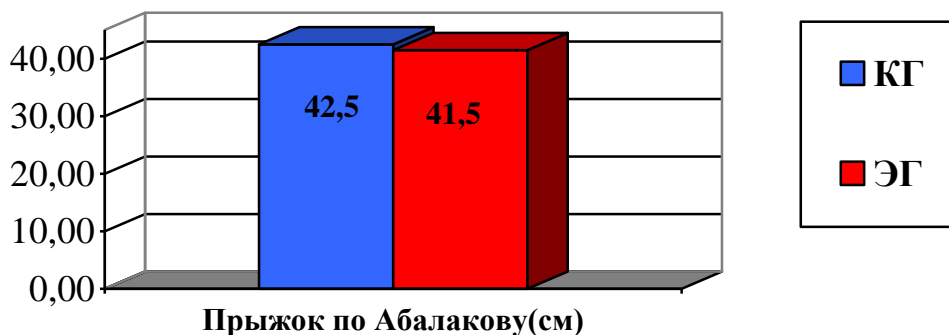


Рис.3. Показатели скоростно-силовых качеств в ЭГ и КГ в констатирующем тестировании спортсменок, занимающихся прыжками на лыжах с трамплина.

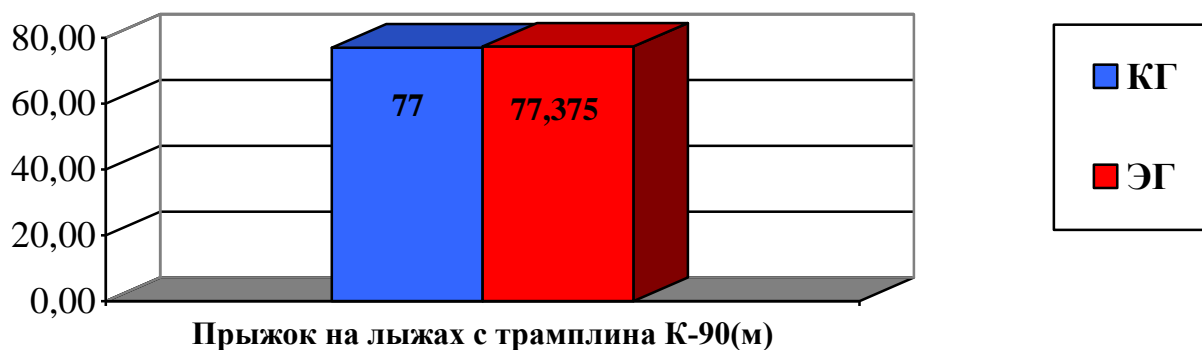


Рис.4. Показатели специальной подготовки в ЭГ и КГ в констатирующем тестировании спортсменок, занимающихся прыжками на лыжах с трамплина.

В конце соревновательного периода после формирующего эксперимента для определения эффективности влияния подводящих и специальных упражнений на дальность полета в прыжках на лыжах с трамплина был проведен контрольный тест, для выявления динамики развития ОФП, СФП и СП в контрольной и экспериментальной группах.

(Приложение 3, 4)

Средние показатели физических качеств улучшились как в КГ так и в ЭГ.(табл. 2) после формирующего эксперимента.

Таблица 2

Сравнительная динамика физической подготовленности летающих лыжниц ЭГ и КГ в начале и в конце исследования

Группа	Период исследования	Бег 60м с ходу (сек)	Прыжок в длину с места	Прыжок вверх по Абалакову	Прыжки с трамплина К-95

Группа	Период исследования	Бег 60м с ходу (сек)	Прыжок в длину с места	Прыжок вверх по Абалакову	Прыжки с трамплина К-95
Экспериментальная	В начале исследования	9.59	231	41.5	77.375
	В конце исследования	9.0775	235.75	43.625	86.25
	Прирост %	5.34	2.06	5.12	11.47
Контрольная	В начале исследования	9.775	230.75	42,5	77
	В конце исследования	9.43875	235.375	43.875	78.5
	Прирост %	3.44	1.96	3.24	1.95

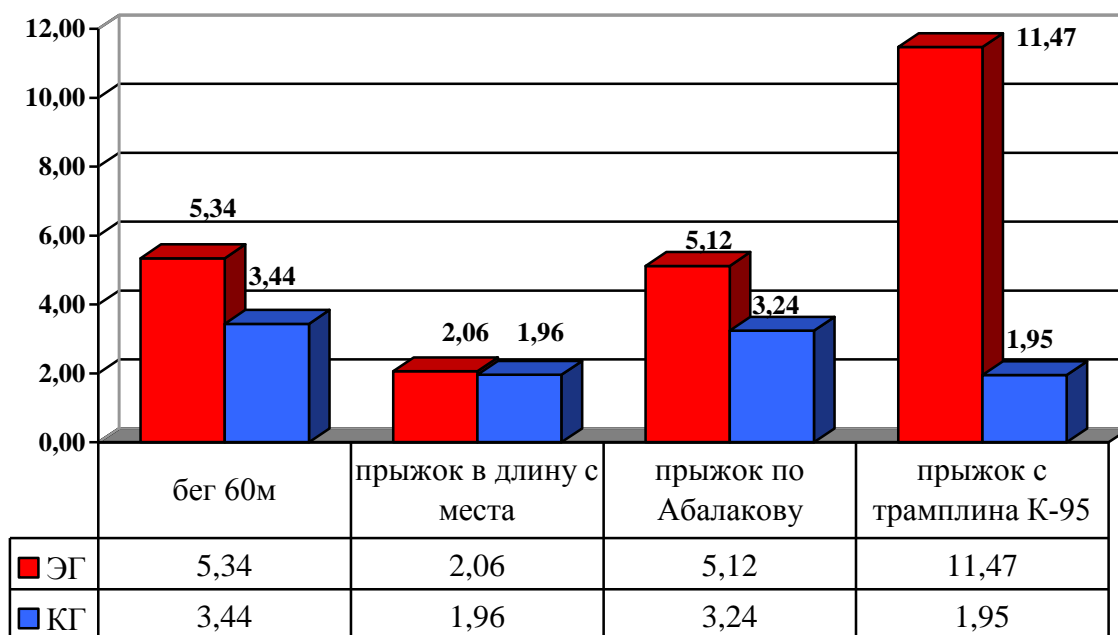


Рис.5. Прирост показателей физических качеств спортсменок 18-20 лет в ЭГ и КГ (W %).

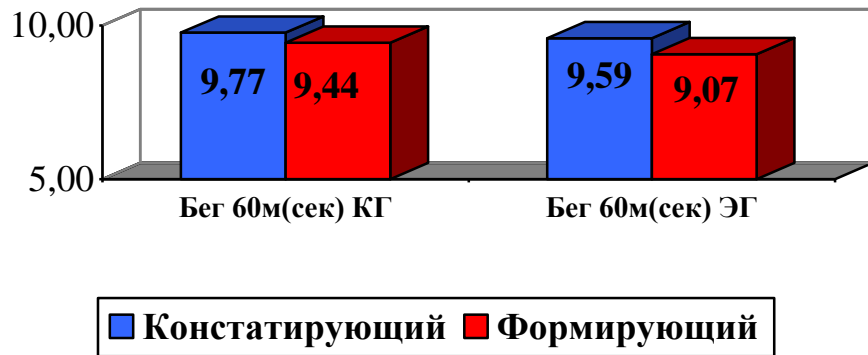


Рис.6. Динамика показателей быстроты констатирующего и формирующего тестирования в КГ и ЭГ..

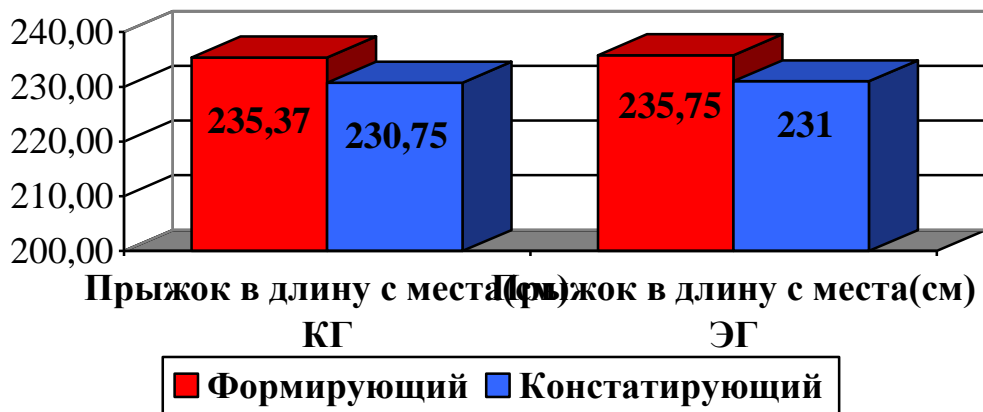


Рис.7. Динамика скоростно-силовых качеств констатирующего и формирующего тестирования в КГ и ЭГ.

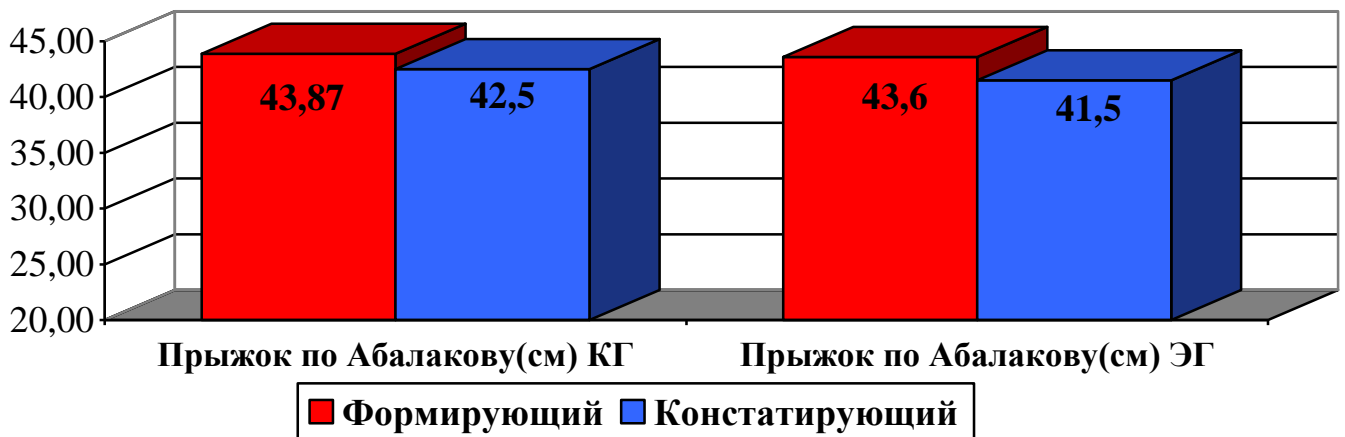


Рис.8. Динамика скоростно-силовых качеств констатирующего и формирующего тестирования в КГ и ЭГ.

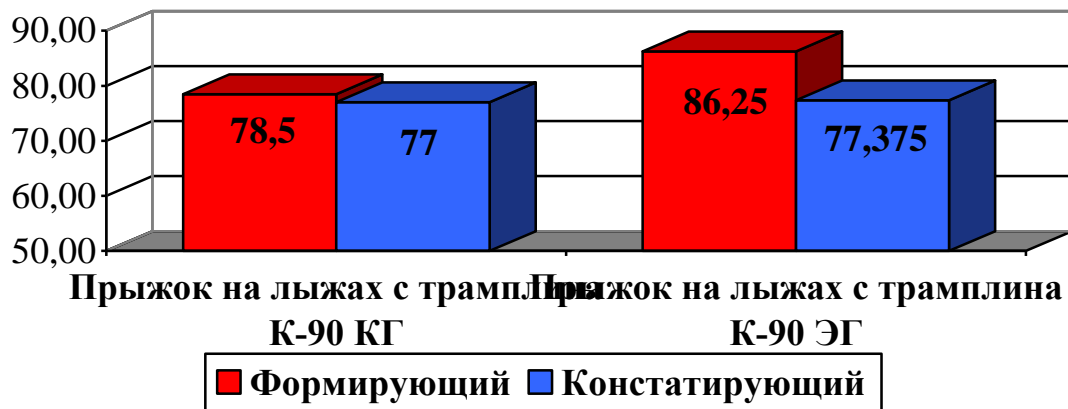


Рис.9. Динамика показателей специальной подготовки констатирующего и формирующего тестирования в КГ и ЭГ.

За весь период исследования прирост показателей физических качеств в экспериментальной группе составил:

Бег 60м – 5.34%

Прыжок в длину с места – 2.06%

Прыжок по Абалакову – 5.12%

Прыжок на лыжах с трамплина К-90 – 11.47%

За весь период исследования прирост показателей физических качеств в контрольной группе составил:

Бег 60м – 3.44%

Прыжок в длину с места – 1.96%

Прыжок по Абалакову – 3.24%

Прыжок на лыжах с трамплина К-90 – 1.95%

После определения процентного соотношения физических качеств у спортсменок 18-20 лет, занимающихся прыжками на лыжах с трамплина, был проведен расчет на достоверность различий по t-критерию Стьюдента внутри и между ЭГ и КГ. Цифровые данные приведены в таблице 3 и 4(приложение 5, 6).

При расчете межгрупповых показателей ЭГ и КГ по t критерию Стьюдента получить достоверные данные сложно, так как изменения малы

по сравнению с погрешностью и стандартным математическим отклонением. Чтобы данные были верны нужно увеличить группы до 100 спортсменок.

После проведенного исследования показатели физических качеств в ЭГ достоверны: бег 60м (быстрота); прыжок в длину с места (скоростно-силовые качества); прыжок вверх по Абалакову (взрывная сила мышц ног); прыжки на лыжах с трамплина К-90 (специальная подготовка).

На основании вышеизложенного можно утверждать, если при практически равных результатах физических качеств в начале эксперимента у КГ и ЭГ, занимающихся прыжками на лыжах с трамплина были однородными, то на формирующем этапе эксперимента по 4 показателям физических качеств результаты считаются достоверными в экспериментальной группе: быстрота, скоростно-силовые качества – ОФП; взрывная сила мышц ног – СФП; технический результат – СП на уровне значимости $P < 0,05$ - что говорит о правильности выдвинутой гипотезы.

По главному показателю дальности полета прирост в ЭГ составил 11.47% в КГ 1.95%, что говорит о правильности подобранных средств специальной подготовки девушек-спортсменок 18-20 лет.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Анализ литературных источников позволил составить представление о состоянии исследуемого вопроса, обобщить имеющиеся литературные данные и мнение специалистов, касающееся вопросов общей теории и средств физической подготовки.

Построение тренировочного процесса осуществлялось на основе учета *особенностей физической подготовки прыгунов на лыжах с трамплина.*

- индивидуальных особенностей спортсменов;
- способностью к усвоению сложных двигательных координаций;
- работы
- над техникой из нестандартных положений в прыжках на лыжах с трамплина на отработку отталкивания;
- самоанализ отталкивания спортсменками при помощи видео материала;
- специальная физическая подготовка и специальная подготовка на нестабильной поверхности.

Одной из характерных тенденций современной тренировки летающих лыжниц являются значительно возросшие требования к всесторонней физической подготовке, технической, тактической, психологической, теоретической.

Другой не менее важной тенденцией в развитии современных средств тренировки летающих лыжниц является усиление роли специальной подготовки и использование современного вспомогательного оборудования.

2. В ходе исследования подобраны тесты для спортсменок 18-20 лет, определяющих уровень (ОФП) - прыжок в длину с места, (СФП) - прыжок вверх по Абалакову и (СП) - прыжки на лыжах с трамплина К-90, эти тесты определяются специалистами как наиболее значимые в прыжках на лыжах с трамплина.

3. При решении задач данной работы мы сравнили прирост

внутригрупповых и межгрупповых показателей физической подготовленности и проверили результаты тестов на достоверность различий.

За весь период исследования прирост физических качеств в ОФП, СФП и СП в экспериментальной группе составил от 2.06% - 11.47%, в контрольной группе от 1.96% -3.44%.

На основании вышеизложенного можно утверждать, если при практически равных результатах физических качеств в начале эксперимента у занимающихся прыжками на лыжах с трамплина были однородными, то на формирующем этапе эксперимента по 4 показателям физических качеств результаты считаются достоверными в экспериментальной группе на уровне значимости $P < 0,05$ и выше, что говорит о правильности выдвинутой гипотезы.

Таким образом в результате основного педагогического эксперимента был получен достоверный прирост большинства параметров физической подготовки спортсменок экспериментальной группы. Оптимальное сочетание подводящих и специальных имитационных упражнений летающих лыжниц с общей физической подготовкой оказало положительное воздействие на развитие физических качеств, что обеспечило существенное повышение дальности полета на лыжах с трамплина, тем самым гипотеза подтвердилась.

Библиографический список

1. Андреев В. А. Прыжки на лыжах с трамплина / В. А. Андреев.- М.: Физкультура и спорт, 1956. -203с.
2. Андреев, В.А, Общие основы спортивной тренировки в прыжках на лыжах с трамплина / В.А. Андреев, Г.Р. Ниденберг // Прыжки на лыжах с трамплина / Под общ. ред. Г.Р. Ниденберга. - М.: Физкультура и спорт, 1964. 214с.
3. Балько, П.А. Алгоритмы анализа и управления временной структурой и структурой соревновательной деятельности в пауэрлифтинге / П.А. Балько // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2008. – № 3 (37). С. 17–20.
4. Биомеханика современного прыжка на лыжах с трамплина. По материалам FIS // Сборник статей. – М.: Федерация прыжков на лыжах с трамплина и лыжного двоеборья России. 2001. – 57 с.
5. Боженинов, О.М. Факторы, влияющие на результат в прыжках с трамплина на лыжах и эволюцию техники полета / О.М. Боженинов. // Теория и практика физической культуры. – 1995. - №1. – С. 23-40.
6. Верхошанский, Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте / Ю.В. Верхошанский, - М. Физкультура и спорт, 1977. 214с.
7. Грозин, Е.А. Анализ техники прыжка на лыжах / Е.А. Грозин, - М.: Физкультура и спорт, 1971. 88с.
8. Грозин Е.В. Изменение функций анализаторов у лыжников-прыгунов под влиянием тренировки в подготовительном периоде // Теория и практика физической культуры – 1981 - №11.- С.18-20.
9. Грозин, Е.А. Повышение эффективности тренировки в прыжках на лыжах с трамплина в соревновательном периоде / Е.А. Грозин, В.Н. Лавров / Теория и практика физ. культуры - 1970.С - 57-60.
10. Дунаев, К.С. Технология целевой физической подготовки высококвалифицированных биатлонистов в годичном цикле тренировки / К.С. Дунаев. – СПб., 2008. 50с.

11. Дьячков, В.М. Совершенствование технического мастерства спортсменов. / В.М. Дьячков. - М. Физкультура и спорт, 1967. 193с.
12. Лыжный спорт: Учебник для институтов и техн. физ. культ. /Под ред. В.Д. Евстратова, Б.И. Сергеева, Г.Б. Чукардина. – М.: Физкультура и спорт, 1989 – 149с.
13. Железняк, Ю.Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте: Учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений. – М.: Издательский центр “Академия”, 2002. – 264с.
14. Зациорский, В.М. Физические качества спортсмена. Основы теории и методики воспитания / В.М. Зациорский. – М.: Физкультура и спорт, 2009. - 200с.
15. Зубарев, Ю.М. Исследование кинематических и динамических характеристик выполнения отталкивания в прыжках на лыжах: Автореф. дис. канд. пед. наук/Ю.М. Зубарев. - М., 1974. 24с.
16. Йошт, Б. Техника прыжков на лыжах с трамплина : учебное пособие / Б. Йошт ; Факультет спорта Университета Любляны. – Любляна : [б. и.], 2015. –122 с.
17. Капанджи А.И. Физиология суставов: верхняя конечность. / А.И. Капанджи – М.:Эксмо,2013. – 365 с.
18. Козлов, И. А, Скоростно-силовая подготовка юных двоеборцев школы-интерната спортивного профиля в летний период / И.А. Козлов, Э.И. Дубровский // Лыжный спорт. - 1983. - Вып. 1. 10-14с.
19. Кузнецов, В.А. Диалектические характеристики вариантов отталкивания в прыжках на лыжах / В.А. Кузнецов, Ю.Н. Козинцев II Теория и практика физ. культуры. - 1970. 11-14с.
20. Кузнецов, В.А. Специальная физическая подготовка прыгунов на лыжах с трамплина / В.А. Кузнецов. – Чусовой: ОАО “Чусовская типография”, 2009.-43 с.

21. Кузнецов, В.В. Разработка моделей сильнейших спортсменов / В.В. Кузнецов, А.А. Новиков, Б.Н. Шустин // 2 Всероссийская конференция: Сб. докл. / ЛНИИФК. - Л., 1974.-88с.
22. Кузнецов, В.К. Специальная силовая подготовка лыжников / В.К. Кузнецов. - М.: Физкультура и спорт, 1982. -95с.
23. Теория и методика физической культуры: Учебник / Под. ред. проф. Ю.Ф. Курамшина. – 2-е издание, испр. – М.: Советский спорт, 2010. 464с.
24. Лубышева Л.И. Женщина в мире спорта: взгляд спортивного социолога / Л.И. Лубышева // Наука в олимпийском спорте. - 2004. - № 2. - С. 3-6.
25. Нагорный, В.Э. Прыжки на лыжах с трамплина /В.Э. Нагорный /Школа лыжника. - М.: Физкультура и спорт, 1951. 184с.
26. Нагорный, В.Э. Тренировка в прыжках: Учеб. для ин-тов физ. культ. /В.Э. Нагорный / Под. общ. ред. М.А. Аграновского. - М.: Физкультура и спорт, 1954. 94с.
27. Насимович, В.К. Фиксирование ошибок в технике прыжков на лыжах с трамплина / В.К. Насимович, Сахарное С.А. // Лыжный спорт. -1983.-Вып. 2.- С. 17-20.
28. Ниренберг, Г.Р. Теория прыжков на лыжах с трамплина / Г.Р. Ниренберг. -М.ФиС, 1964.С - 140-152.
29. Петров В.А., Гагин Ю.А. Механика спортивных движений / учебное пособие для студентов институтов физической культуры / В. А. Петров, Ю. А. Гагин. / Физкультура и спорт. – М. 1974. 232с.
30. Пособие для тренеров <http://www.skijumpingrus.ru> – Режим доступа: http://www.skijumpingrus.ru/data/files/16/posobie_dlya_trenerov.pdf (дата обновления (дата обновления 15.07.2012).
31. Сахарнов С.А. Современная техника прыжков на лыжах с трамплина: Материалы в помощь тренерам по прыжкам на лыжах с трамплина – Нижний Новгород, 2004.С – 5-16.
32. Методика разработки комплексных целевых программ подготовки региональных сборных команд квалифицированных спортсменов на четырехлетний цикл подготовки (на примере лыжников-двоеборцев РФ) /

Г.А. Сергеев, А.А. Злыднев, А.А. Яковлев [и др.] ; Нац. гос. ун-т физ. культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. – СПб. : [б.и.], 2013. – 132 с.

33. Солдатов, А.Д. О развитии скоростно-силовых качеств и силовой выносливости у юного лыжника-двоеборца / А. Д. Солдатов // Начальная подготовка юного спортсмена / Под. ред. В.П. Филина и С.С. Groшенкова. - М.: Физкультура и спорт, 1966.С – 207-224.

34. Солдатов, А.Д. Тренировка лыжника двоеборца в основном периоде / А.Д. Солдатов - М 1959. 25с.

35. Турков, М.Г. Прыжки на лыжах с трамплина / М.Г. Турков // Лыжный спорт: Учеб. для техн. физ. культ. / Под ред. Е.И. Кудрявцева, Б.И. Сергеева, Г.Б. Чукардина. - М.: Физкультура и спорт, 1983.С - 40-124.

36. Лыжный спорт: Учебник для вузов. / В.В. Фарбей, Г.В. Скорохватова, Вад. В. Фарбей и др.; Под общ. ред. В.В. Фарбея, Г.В. Скорохватовой. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2004. – 527 с.

37. Федоров, Л.А. исследование многолетней подготовки лыжников-двоеборцев высокой квалификации: Дис. канд. пед. наук / Л.А. Федоров. Л., 1974. 276с.

38. Филин, В.П. Экспериментальное исследование взаимосвязи скоростно-силовых качеств и двигательного навыка / В.П. Филин, Е.А. Масловский II Теория и практика физ. культуры. - 1968. - №10 – 10-53с

39. Химичев, М.А. Основы техники прыжка на лыжах с трамплина / М.А. Химичев. - М.: Физкультура и спорт, 1983.С - 23-44.

40. Химичев, М.А. Техника прыжков на лыжах/ М.А. Химичев // Лыжное двоеборье / Учеб. пособие. - М.: Физкультура и спорт, 1963. 102с.

41. Химичев, М.А. Тренировка лыжника-прыгуна / М.А. Химичев ГУ Лыжный спорт / Методические материалы. - М.: 1954.С - 48-62.

42. Хохмут, Т.К. К вопросу о целесообразности протекания действия силы при кратковременных импульсах / Г.К. Хохмут II Сборник научных трудов всесоюзного симпозиума по биомеханическим проблемам управления спортивным движением человека. - Тбилиси, 1978.

43. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений /Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – 6-е изд., стер. – М: Издательский центр «Академия», 2008. – 193 с.

44. Чукардин, Г.Б. Лыжный спорт. Технологии физкультурно-спортивной деятельности: Учебное пособие / Г.Б. Чукардин, Н.И. Семенов / СПбТАФК им. П.Ф.Лесгафта, 2001. - 120 с.

45. Электронная библиотека, свободная энциклопедия Википедия - https://ru.wikipedia.org/wiki/Прыжки_на_лыжах_с_трамплина#Соревнования_женщин (дата обновления 03.03.2018).

46. Müller, W. Dynamics of human flight on skis: improvements in safety and fairness in ski jumping / W. Müller, D. Platzer, B. Schmölzer. // Journal of Biomechanics. – 1996. – No. 29. – P. 1061- 1068.

47. Müller, W. Determinants of ski-jump performance and implications for health, safety and fairness / W. Müller // Sports Medicine. – 2009. – No. 39. – pp. 85-106.

48. Remizov, L.P. Biomechanics of optimal flight in ski jumping. / L. P. Remizov // J. Biomech. – 1984. – No 17(3). – P. 167-171. 9. Schmölzer, B. The impo.

49. Schmölzer, B. The importance of being light: Aerodynamic forces and weight in ski jumping / B. Schmölzer, W. Müller // Journal of Biomechanics – 2002. – No. 35 (8) – P. 1059-1069

50. Characteristics of the early flight phase in the Olympic ski jumping competition / M. Virnava, J. Isolehto, P. V. Komi, G. P. Bruggemann, E. Muller, H. Schwameder // Journal of Biomechanics. – 2005. – 38 (11). – P. 2157-2163.

ПРИЛОЖЕНИЯ

**Показатели физических качеств констатирующего тестирования
летающих лыжниц 18-20 лет в КГ, май 2017г.**

КГ	Показатели			
испытуемые	Бег 60м (сек)	Прыжок в длину с места (см)	Прыжок по Абалакову (см)	Прыжок с трамплина К-95 (м)
1	8.95	250	50	92
2	8.48	246	50	84
3	9.59	229	40	72
4	9.86	234	44	82
5	10.02	218	37	69
6	10.45	223	41	71
7	9.78	230	42	79
8	11.04	216	36	67
Средний показатель	9.775	230.75	42,5	77

Приложение 2

Таблица 6

Показатели физических качеств констатирующего тестирования летающих лыжниц 18-20 лет в ЭГ, май 2017г.

ЭГ	Показатели			
	Бег 60м (сек)	Прыжок в длину с места (см)	Прыжок по Абалакову (см)	Прыжок с трамплина К-95 (м)
1	9.52	240	45	81
2	9.24	238	44	78
3	8.54	252	52	96
4	10.78	225	38	71
5	9.66	223	39	72
6	8.92	236	39	88
7	9.95	220	40	67
8	10.09	214	35	66
Средний показатель	9.59	231	41.5	77.375

Результаты физических качеств КГ в формирующем эксперименте, апрель 2018г

КГ	Показатели			
испытуемые	Бег 60м (сек)	Прыжок в длину с места (см)	Прыжок по Абалакову (см)	Прыжок с трамплина К-95 (м)
1	8.78	255	51	94
2	8.42	249	52	85
3	9.50	235	42	74
4	9.70	237	45	81
5	9.60	224	39	71
6	9.88	227	42	72
7	9.35	234	43	80
8	10.28	222	37	71
Средний показатель	9.43875	235.375	43.875	78.5

**Результаты физических качеств ЭГ в формирующем эксперименте,
апрель 2018г.**

ЭГ	Показатели			
	Бег 60м (сек)	Прыжок в длину с места (см)	Прыжок по Абалакову (см)	Прыжок с трамплина К-95 (м)
1	9.32	242	46	87.5
2	9.04	242	45	84.5
3	8.24	256	54	103
4	9.69	228	42	80.5
5	9	227	40	82.5
6	8.62	239	42	93.5
7	9.45	230	41	81
8	9.26	222	39	77.5
Средний показатель	9.0775	235.75	43.625	86.25

Приложение 5

Таблица 3

**Динамика развития внутригрупповых показателей физических качеств
ЭГ и КГ спортсменок 18-20 лет в формирующем эксперименте, май 2018**

Показатель и	Группы	Начало эксперимента			Конец эксперимента			t	p
		X	δ	m	X	δ	m		
Бег 60 м, сек	ЭГ	9.59	0.78	0.29	9.0775	0.508	0.19	4.6	p < 0.5
	КГ	9.775	0.89	0.33	9.43875	0.65	0.24	4.2	p < 0.5
Прыжок в длину с места, см	ЭГ	231	13.33	5.03	235.75	11.923	4.5	4.9	p < 0.5
	КГ	230.75	11.93	4.5	235.375	11.57	4.36	10.1	p < 0.5
Прыжок вверх по Абалакову	ЭГ	41.5	5.96	2.25	43.625	5.26	1.98	4.5	p < 0.5
	КГ	42,5	4.91	1.85	43.875	5.26	1.98	7.6	p < 0.5
Прыжки с трамплина К-95	ЭГ	77.375	10.52	3.96	86.25	8.94	3.37	8.5	p < 0.5
	КГ	77	8.77	3.31	78.5	8.07	3.04	3	p ≤ 0.05

Приложение 6

Таблица 4

**Динамика развития межгрупповых показателей физических качеств ЭГ
и КГ спортсменок 18-20 лет в формирующем эксперименте, май 2018**

Показатели	Группы	X	δ	m	t	p
Бег 60 м, сек	ЭГ	9.0775	0.508	0.19	1.4	<0.01
	КГ	9.43875	0.65	0.24		
Прыжок в длину с места, см	ЭГ	235.75	11.923	4.5	0.1	>0.01
	КГ	235.375	11.57	4.36		
Прыжок вверх по Абалакову	ЭГ	43.625	5.26	1.98	0.1	>0.01
	КГ	43.875	5.26	1.98		
Прыжки с трамплина К-90	ЭГ	86.25	8.94	3.37	1.9	<0.01
	КГ	78.5	8.07	3.04		

Комплекс подводящих и специально имитационных упражнений в тренировочном процессе летающих лыжниц экспериментальной группы

Подводящие упражнения:

1. Упражнение у стены на максимально близком расстоянии. Выполняется выпрыгивание вверх со всей стопы, руки поднимаются в момент прыжка вверх. В конце спортсмен должен приземлиться на тоже самое место, без касания стены, или наоборот без падения назад от стены.
2. Упражнение у стены в стойке разгона. Короткое выпрыгивание на стену с упором на руки. Упражнение для начального движения при отталкивании.
3. Упражнение у стены в стойке разгона (расстояние от стены больше чем во 2м упражнении). Выпрыгивание на стену с упором на руки. Упражнение для финального движения при отталкивании (спортсменка должна оттолкнуться, а не тянуться к стене).
4. Спрыгивание с тумбы (стол) из стойки разгона, с последующим приземлением в стойку разгона (посадка).
5. Упражнение «лягушка». Выполняется выпрыгивание из стойки разгона спиной вверх с небольшим продвижением вперед, с приземлением в стойку разгона.
6. С опорой рук на тумбу, перила или другой упор, ноги полусогнуты, выполняется выпрыгивание вверх, с выпрямлением ног в коленном суставе. Не допускается сваливание вперед на носки и на пятки. Упражнение выполняется со всей стопы.

Комплекс упражнений специальной подготовки применяемых в основной части тренировочных занятий в экспериментальной группе

Специальная физическая подготовка:

1. Прыжки через барьеры: Прыжок с нестабильной платформы с последующим приземлением и выпрыгиванием на тренажёр bosu (резиновая полусфера) от 2х до 5и барьеров.
2. Прыжки через барьеры как в первом упражнении, но с разновысотными барьерами.
3. Прыжок в длину с места с двух на две, прыжок через высокий барьер.
4. Прыжок в длину с места с двух на две (короткий), прыжок через высокий барьер, прыжок в длину с места 80-90% (лучшего показателя), два высоких барьера.
5. Прыжок через три барьера 50% (лучшего показателя), прыжок в длину, прыжок через высокий барьер.
6. Спрыгивание с тумбы прыжок через барьер.

Специальные имитационные упражнения:

1. Из стойки разгона выполняется отталкивания с помощью роликовой тележки, на наклонной плоскости при условии, что спортсмена ловит тренер или спортсмен прыгает в яму с поролоном.
2. Стойка разгона на качающейся доске. Упражнение направленно для ощущение общего центра тяжести.
3. Отработка отталкивания с помощью имитатора.
4. Выпрыгивание вверх при помощи expando (чувственное ощущение распределения мышечного усилия при отталкивании).
5. Выпрыгивание из стойки разгона с нестабильной поверхности.
6. Выпрыгивание из стойки разгона с тумбы или возвышения. (ловит тренер или прыжок в поролоновую яму)

Средства подготовки для развития физических качеств летающих лыжниц 18-20 лет в прыжках на лыжах с трамплина

Задачи физической подготовки.

Многогранность задач, решаемых в 18-20 лет [4]:

1. Содействовать гармоничному физическому развитию, совершенствованию навыков устойчивости к неблагоприятным условиям. Соблюдение правил спортивного режима и питания;
2. Осуществлять дальнейшее совершенствование базовых видов двигательных действий (легкая атлетика, гимнастика, спортивные игры, лыжная подготовка);
3. Продолжать развитие координационных и кондиционных способностей;
4. Углублять представления об основных видах спорта, соревнованиях, снарядах и инвентаре;
5. Помощь в самостоятельных занятиях в свободное время физическими упражнениями, избранными видами спорта;
6. Совершенствование умения адекватной оценки собственных физических возможностей;
7. Содействовать развитию контроля психических процессов и саморегуляции;

Средства физической подготовки. Основными средствами физической подготовки являются физические упражнения, с помощью которых повышается физические способности (качества) и адаптивные свойства организма. К ним относятся [43]:

Гимнастические и акробатические упражнения: 1) упражнения различной сложности из гимнастики и акробатики; 2) обще-развивающие упражнения на месте и в движении; 3) ОРУ с предметами;

4) упражнения на различных гимнастических снарядах; 5) упражнения на гимнастическом батуте со страховкой и без нее;

Гимнастические упражнения являются эффективным средством развития координационных и кондиционных способностей (силы рук, ног, туловища, силовой выносливости, гибкости), содействуют воспитанию смелости, решительности, уверенности.

Легкоатлетические упражнения: 1) бег с высокого и низкого старта (10-60-100 м); 2) бег с ускорением (20-50 м); 3) бег с максимальной скоростью (40-100 м); 4) бег в равномерном темпе; 5) кросс; 6) прыжки в длину с разбега.

Подготовка с помощью современных технологий: 1) работа в аэродинамической трубе 2) использование тензоплатформы в различных прыжках и имитации отталкивания 3) применение аудио и видео симуляторов.

Спортивные игры. В качестве базовых игр рекомендуется баскетбол, футбол, волейбол. По своему воздействию спортивная игра является комплексным и универсальным средством физического развития. Специально подобранные игровые упражнения, выполняемые индивидуально, в группах, командах, подвижные игры и задания с мячом создают неограниченные возможности для развития координационных, скоростных, скоростно-силовых способностей, выносливости, оказывают многостороннее влияние на развитие психических процессов спортсмена.

Физическая подготовленность. Девушки 18-20 лет должны показывать результаты выше среднего уровня показателей, характеризующих развитие основных физических качеств [43].

Средства подготовки в годичном цикле. Специфические для прыгуна с трамплина скоростно-силовые качества формируются различными средствами подготовки. При этом обязательными для включения в тренировочный процесс являются средства как специальной (СФП), так и общей физической подготовки (ОФП) [20].

Отработка техники прыжка на лыжах с трамплина производится в процессе специальных имитационных упражнений. В настоящее время разработан целый ряд таких упражнений, которые помогают довести до

полного автоматизма выполнение важнейших двигательных образов, таких как мощный толчок ногами при спокойном состоянии туловища, напряжение ног с одновременным подъемом стоп на себя, а также приземление способом “телемарк” и положение тела в полете.

Подробная классификация специальных физических упражнений на этапе спортивного совершенствования представлена в монографии Кузнецова В.А. (2009) [20] и в пособии для тренеров по прыжкам на лыжах с трамплина и лыжного двоеборья [30].

Упражнения для развития быстроты.

1. Прыжки на двух ногах на скорость (преодоление отрезка длиной 10-30 м). Расстояние преодолевается за счет частоты, а не длины прыжков, что способствует развитию быстроты движения.

2. Бег на короткие дистанции (10,20,30,40,60м) из разных положений старта; бег под гору на отрезках 20-30 м спуску;

3. Выполнение отдельных ударов рукой или ногой с максимальной скоростью: а) в воздух; б) на снарядах. Можно для проверки использовать следующий прием:

- подвесить газетный лист и наносить удары по нему - если скорость в финальной части удара достаточно высокая, то лист легко "протыкается" ударной частью руки или ноги.

-упражнение выполняется по 5-10 одиночных повторений в серии. При снижении скорости ударов выполнение упражнения следует прекратить. Это же упражнение можно вначале выполнять с утяжелителями, но затем - обязательно без отягощения и с установкой на достижение максимума скорости и с контролем за техникой исполнения. Отдых между сериями 1-2 минуты.

4. В положении сидя на качелях выполнять отталкивание двумя ногами от вертикальной стенки, расположенной на 0,5 м впереди проекции оси вращения качели. Отталкивание выполняется сериями с максимально быстрым переходом от уступающего движения к преодолевающему с приложением максимальной силы в последнем. Упражнение может

выполняться с отягощением до четверти собственного веса. Интенсивность нагрузки в этом упражнении субмаксимальная, объем малый. Преимущественная направленность – развитие быстроты. Разновидностью этого упражнения является выполнение отталкивания двумя ногами от стенки в положении сидя на тележке, которая находится на наклонной плоскости.

Упражнения для развития силы.

1. Прыжки в глубину с уступов высотой более 0,5 м в позу приседа разной глубины. Приземление выполняется с фиксацией позы приседа. При этом нужно стремиться сократить путь, а стало быть и время амортизации до минимума. Глубину позы приседа при амортизации следует принять в обратной зависимости от высоты соскока.

2. Максимальное изометрическое напряжение в позах различной глубины приседа, находящейся в пределах амплитуды движения отталкивания. Выполняется с использованием пояса штангиста, соединенного с устройством для измерения силы. Сохраняя положение туловища, параллельно полу, спортсмен должен выполнять максимальное напряжение длительностью 3-5 секунд. Количество промежуточных положений произвольное, но не менее 3. Рекомендуемые положения: углы сгиба в коленных суставах 80, 110 и 140 градусов. Всего производится от 6 до 20 напряжений сериями по 3-5 с интервалом отдыха не менее 2 минут, а между сериями – 7 минут [14].

3. Прыжки из полного седа вверх. Спортсмен берет камеру от колеса которая отрезана наполовину, и набита песком, кладет себе на плечи сзади. То есть обеими руками держит камеру, и выполняет полный сед, с последующим выпрыгиванием вверх. Выпрыгивания выполняют 5-10 раз, с количеством нагрузки (раз), учитывается обязательно подготовленность спортсмена.

4. Приседания со штангой на плечах с нарастанием веса в ходе тренировки с большим количеством повторений. Ноги сгибаются до положения прямого угла в коленном суставе:

1 вес: 2 x 10;

2 вес: 2 x 8;

3 вес: 2 x 6;

4 вес: 2 x 3.

Упражнения для развития скоростно-силовой выносливости.

1. Прыжок в длину с места толчком двумя ногами из различных исходных положений, обязательный вынос рук вперед, или в соответствующем направлении прыжка. Движение выполняется с акцентом финального усилия. То же в высоту.

2. Серия многоскоков. Они используются для разминки или подготовки к основной части прыжковой тренировки. В многоскоки входят прыжки с ноги на ногу, на правой, на левой ноге(поднимание бедра вверх), с двух на две ноги, прыжок на одну, прыжок на две. В конце серии прыжков обязательное приземление на две ноги. Каждый многоскок выполняется по 5 прыжков и по 2 серии. Позволяет развивать координационные способности в одновременной и разноименной работе ногами и силовых акцентов движения.

3. Прыжки в длину и высоту толчком двумя ногами после соскока с уступа. Приземление и отталкивание выполняется с наименьшей затратой времени; отталкивание выполняется с акцентированным усилием. В этом упражнении достигается развитие быстроты переключения мышц от уступающей работы к преодолевающей, а также развитие способности акцентировать усилие на финальной части движения.

4. Прыжки через барьеры. В них входит: прыжок в длину, затем через барьер, затем также только наоборот (т.е. прыжок через барьер, в дальнейшем прыжок в длину); перепрыгивание сразу несколько барьеров (5 штук) разной высоты; спрыгивание с тумбы высотой 0,5 м, с последующим перепрыгиванием через барьер, и затем наоборот. Высота барьера устанавливается смотря на индивидуальную подготовленность и рост. Каждый барьер перепрыгивают в каждом виде по 5-10 раз [12].

Упражнения для развития ловкости и гибкости.

1. Акробатика. В акробатику входят различные виды кувырков. Кувырки вперед, назад, длинные кувырки вперед, кувырок назад с выходом на руки, чередование кувырков вперед, назад. Кувырки боком в группировке (называется бочка). Все кувырки обязательно нужно выполнять с группировкой, подбородок прижимать к груди, спине придать небольшую сутулость. В акробатике также переворот боком (правым, левым), с разбега кувырок вперед через препятствие, сальто (назад, вперед), фляги, пируэты. Перед самой акробатикой выполняется длительное растягивание на все группы мышц. Все акробатические движения и упражнения хорошо влияют на развитие вестибулярного аппарата, гибкости, ловкости, координации движений. Каждые кувырки выполняются по одной дорожке по 2 серии.

2. Для развития ловкости также подходят спортивные игры, такие как: футбол, баскетбол, волейбол, гандбол.

Специальные имитационные упражнения:

1. Из стойки отталкивания выполняется подскок вверх, ноги прямые, носки ног на себя, в момент опускания выполнить телемарк.

2. То же, но выполняется на ограниченной опоре (бревно). Заканчивается упражнение соскоком в стойку приземления.

3. Выполняется с применением пружинного мостика и гимнастического стола. Лыжник-прыгун энергичным разбегом выпрыгивает на стол и фиксирует стойку приземления. Затем принимает стойку отталкивания, отталкивается, переходит в положение полета и, опускаясь, принимает стойку приземления [20].

4. Прыжки с применением качелей. В мертвой точке лыжник-прыгун используя инерцию кача, выпрыгивает вперед, фиксирует положение тела в полете, опускаясь, принимает стойку приземления.

5. Из стойки отталкивания лыжник-прыгун энергично выпрыгивает с небольшого возвышения (скамейка) вперед, фиксирует тело в положении полета, при этом партнер удерживает стоя в полете на вытянутых руках.

6. Отработка отталкивания с помощью роликовой тележки, на наклонной плоскости при условии, что спортсмена ловит тренер или спортсмен прыгает в яму с поролоном.

7. Принятие стойки разгона на качающейся доске.

8. Отработка разгона с помощью лыжероллеров или роликовых лыж.

9. Отработка отталкивания с помощью имитатора.

10. Отработка стойки разгона и прыжков из различных положений на нестабильной поверхности.

11. Отработка отталкивания с помощью лонжи.

Подводящие имитационные упражнения:

1. Упражнение у стены на максимально близком расстоянии. Выполняется выпрыгиванием вверх со всей стопы, руки поднимаются в момент прыжка вверх. В конце спортсмен должен приземлиться на то же самое место, без натывания на стену, или наоборот без падения назад от стены.

2. В посадке (в стойке разгона), упражнение у стены. Короткое выпрыгивание на стену с упором рук. Это упражнение для отработки начального движения при отталкивании.

3. То же самое, что и в 3 упражнении, только на дальнем расстоянии.

4. Спрыгивание с тумбы из посадки, с последующим приземлением в стойку разгона.

5. Упражнение лягушка. Выполняется выпрыгивание из стойки разгона вверх с небольшим продвижением вперед, в конце приземление в исходное положение.

Комплексы подготовительных упражнений, применяемых у лыжников-прыгунов в тренировочном процессе.

Перед основной частью тренировки проводится разминка.

Разминка - это короткая подготовка к спортивной тренировке или растяжке, проводимая непосредственно перед началом упражнений. Разминка снижает уровень возможного дискомфорта во время тренировок, а

также уменьшает риск получения травм. Физиологически разминка помогает твоей кровеносной системе настроиться на занятия и улучшает снабжение рабочих мышц кислородом. Задача заключается в постепенном улучшении циркуляции крови по всему телу. Таким образом, разминка подготавливает организм к удовлетворению потребностей мышц во время тренировок. Холодные мышцы могут не выдержать нагрузок, что приведёт к их повреждению. Несмотря на то, что специалисты все ещё находятся в поиске идеальной разминки, её необходимость не вызывает никаких сомнений.

В разминку входит целый комплекс упражнений для всех групп мышц. После пробежки 8-15 минут, начинается комплекс ОРУ и подготовительных упражнений, который начинается с головы и заканчивается стопами:

1. Наклоны головы вперед, назад, вправо, влево. Это упражнения для растягивания мышц шеи;

2. Круговые движения прямых рук вперед, назад; разноименное вращение рук; вращение рук в локтевых суставах; вращательные движения кистями. Для растягивания суставов: локтевой, лучезапястный, плечевой;

3. Наклоны туловища вперед, назад, вправо-лево, круговые движения таза, повороты туловища в правую, в левую стороны. Для растягивание мышц спины;

4. Выпады вперед (правой, левой ногой), руки за голову, спина прямая;

5. Перекатывание с правой на левую ногу, таз проносить как можно ниже. Для растягивание паховых мышц;

6. Стоя на одной ноге, другую взять сзади за стопу, растяжка мышц бедра;

7. Стоя у шведской стенки на одной ноге, другая лежит на шведской стенке, ноги прямые. Выполняются наклоны вперед, вниз, затем смена ног;

8. Вращательные движения голеностопом в правую, в левую сторону;

9. Складки: сидя на полу, ноги в стороны, наклоны к правой, вперед, к левой. Ноги в коленях не сгибать. Ноги вместе, наклоны вперед, руками достать пятки, ноги не сгибать в коленном суставе. Сед барьериста (т. е. принимаем положение, когда легкоатлет перепрыгивает через барьеры),

выполняются наклоны к обеим ногам, затем смена ног. Сидя на полу друг перед другом, ноги врозь, один упирается стопами в области голеностопного сустава, берет руки партнера и начинает тянуть на себя, в это время выполняет пружинистые движения;

10. Шпагаты продольные и поперечные, с помощью и без помощи тренера;

11. После комплексной разминки, выполняются мостики (стоя на руках и ногах прогнутся в спине); упражнение кораблик: лежа на животе руками взяться за ноги, выполняют покачивание; упражнение коробочка: лежа на животе, в коленях согнуть ноги, упор прямыми руками от пола, задеть стопами ног голову.