



И.С. Беляев, В.Л. Ботяев

ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ГИРЕВИКОВ

Монография

Белгород 2026

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Белгородский государственный национальный
исследовательский университет»

И.С. Беляев, **В.Л. Ботяев**

**ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ
ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА
ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ГИРЕВИКОВ**

Монография



Белгород 2026

УДК 796.071.2

ББК 75.712.5

Б 44

Рекомендовано к изданию ученым советом педагогического института НИУ «БелГУ»
(протокол от 03.07.2026)

Рецензенты:

В.Л. Кондаков, доктор педагогических наук, профессор,
профессор кафедры физического воспитания НИУ «БелГУ»;

Ю.А. Дьячков, председатель Белгородской региональной общественной организации
«Федерация гиревого спорта», г. Белгород

Беляев И.С.

Б 44 Индивидуализация тренировочного процесса
высококвалифицированных гиревиков : монография / И.С. Беляев,
В.Л. Ботяев. – Белгород : ЦПП НИУ «БелГУ», 2026. – 256 с. – URL : ... –
Текст: электронный.

ISBN XXXXXXXXXXXX

В монографии изложены основные вопросы индивидуализации тренировочного процесса высококвалифицированных гиревиков, специализирующихся в упражнении толчок по длинному циклу. Представлена экспериментальная методика, которая основывается на рациональном отборе упражнений, определении объема и интенсивности физических нагрузок с учетом антропометрических характеристик, показателей функциональной, физической, технической подготовленности. Предложены комплексные средства контроля и оценки различных сторон высококвалифицированных гиревиков. Монография адресована студентам высших учебных заведений, преподавателям, учителям физической культуры, тренерам.

УДК 796.071.2

ББК 75.712.5

Минимальные системные требования

Yandex (20.12.1) или Google Chrome (87.0.4280.141) и т. п.
скорость подключения – не менее 5 Мб/с, Adobe Reader и т. п.

ISBN XXXXXXXXXXXX

© Беляев И.С., **В.Л. Ботяев**, 2026
© НИУ «БелГУ», 2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

Памяти Валерия Леонидовича Ботяева.....	4
Введение	6
Глава 1. Состояние проблемы индивидуализации тренировочного процесса в гиревом спорте в современных исследованиях	10
1.1. Анализ предпосылок и перспектив развития гиревого спорта на современном этапе	10
1.2. Особенности структуры и содержания тренировочного процесса в гиревом спорте	16
1.3. Анализ проблем индивидуализации тренировочного процесса в гиревом спорте в научных исследованиях и на практике.....	22
1.4. Теоретическое обоснование методики индивидуализации тренировочного процесса высококвалифицированных гиревиков	29
Глава 2. Исследование функциональной тренированности, физической и технической подготовленности высококвалифицированных гиревиков.....	35
2.1. Анализ антропометрических показателей высококвалифицированных гиревиков.....	36
2.2. Оценка физической подготовленности и функциональной тренированности высококвалифицированных гиревиков	44
2.3. Анализ кинематических характеристик техники выполнения соревновательного упражнения толчок по длинному циклу	59
Глава 3. Взаимосвязь антропометрических характеристик, функциональной тренированности и физической подготовленности высококвалифицированных гиревиков с техникой выполнения соревновательного упражнения толчок по длинному циклу.....	72
Глава 4. Содержание и направленность методики индивидуализации тренировочного процесса высококвалифицированных гиревиков.....	90
Глава 5. Оценка результативности экспериментальной методики индивидуализации тренировочного процесса в упражнении толчок по длинному циклу высококвалифицированных гиревиков	129
Заключение.....	140
Библиографический список.....	144
Приложения	177

ПАМЯТИ ВАЛЕРИЯ ЛЕОНИДОВИЧА БОТЯЕВА



Валерий Леонидович Ботяев – доктор педагогических наук, профессор кафедры теории и методики физического воспитания Сургутского государственного педагогического университета. Его жизненный путь стал образцом беззаветного служения науке, образованию и спорту.

Валерий Леонидович посвятил СурГПУ более четверти века, придя в университет в 1996 году и пройдя путь от старшего преподавателя до профессора и заведующего кафедрой. Его профессиональная биография –

это история преданности избранному делу, начавшаяся на Петропавловском заводе тяжелого машиностроения, продолжившаяся службой в Советской Армии и нашедшая свое истинное призвание в педагогике.

Выпускник Петропавловского государственного педагогического института 1978 года, Валерий Леонидович прошел сложный и насыщенный путь: тренер-преподаватель детско-юношеской спортивной школы, старший тренер республиканской школы высшего спортивного мастерства, преподаватель Северо-Казахстанского университета. Весь этот богатый опыт он бережно перенес и вложил во всех, с кем работал.

В 1999 году Валерий Леонидович блестяще защитил кандидатскую диссертацию, в 2015 году защитил докторскую диссертацию. Его научные исследования в области физического воспитания стали весомым вкладом в развитие педагогической науки. Под его руководством кафедра спортивных дисциплин, а позднее – кафедра теории и методики физического воспитания, стала центром подготовки высококвалифицированных специалистов.

Многолетний труд Валерия Леонидовича отмечен многочисленными наградами: званием «Отличник физической культуры и спорта», почётными грамотами Департамента образования и науки ХМАО-Югры, почётными грамотами СурГПУ, званием «Ветеран труда СурГПУ».

Но главной его наградой стала искренняя любовь и уважение студентов, коллег, всех, кому посчастливилось работать рядом с этим удивительным человеком. Его лекции были наполнены не только глубиной знаний, но и житейской мудростью, приобретенной за годы работы в разных уголках нашей страны.

Валерий Леонидович навсегда останется в нашей памяти как принципиальный, честный и преданный своему делу педагог, мудрый наставник, чьи уроки жизни и профессионального мастерства продолжатся в делах его учеников.

ВВЕДЕНИЕ

Современный этап развития гиревого спорта, его возросшая популярность, рост спортивных результатов, международная престижность достижений стимулируют поиск новых направлений совершенствования тренировочного процесса.

Гиревой спорт как отдельный вид спорта был включен в Единую всесоюзную спортивную классификацию в 1985 году, и соревнования проводились в дисциплине «Классическое двоеборье», а с 1998 года в программу состязаний было включено упражнение толчок по длинному циклу.

Актуальность проблемы развития гиревого спорта обусловлена необходимостью популяризации вида спорта, привлечением зрителей на соревнования, что, в свою очередь, предполагает расширение программы соревнований за счет включения новых упражнений. В 2018 году в Единую всероссийскую спортивную классификацию по гиревому спорту была внесена соревновательная дисциплина «Толчок по длинному циклу» в соревнования среди женщин и в программу командной эстафеты. Уравнивание соревновательных дисциплин по гендерному признаку свидетельствует о значительном повышении престижности гиревого спорта.

Как и другие виды спорта, гиревой спорт в процессе развития столкнулся с классическими проблемами олимпийских видов спорта, а именно: стагнацией и временным снижением рекордных результатов в спорте высших достижений. В гиревом спорте данное обстоятельство, как правило, обусловлено тем, что большинство ведущих спортсменов подошли к границам физиологических возможностей организма, используя в тренировочном процессе предельные объемы и максимальную интенсивность тренировочных нагрузок. Это подтверждается проведенными исследованиями Г.П. Виноградова, 2020, Н.В. Гришаева, 2021, 2023, И.Н. Ибрагимова, 2022, С.М. Ившичева, 2020, Е.А. Пронина, 2022,

В.Ф. Тихонова, 2003, 2021, В.Н. Толопченко, 2019, и др. и вызывает необходимость поиска новых подходов в спортивной подготовке, индивидуализации тренировочного процесса.

Все это диктует необходимость поиска и разработки новых подходов в организации тренировочного процесса высококвалифицированных гиревиков. Одним из таких направлений может являться методика индивидуализации тренировочного процесса.

На разных этапах развития гиревого спорта проблемами индивидуализации тренировочного процесса занимались такие ученые, как В.И. Воропаев, 1997, В.Н. Гомонов, 2000, С.А. Борисевич, 2003, Е.В. Лопатин, 2004, В.П. Симень, 2004, А.В. Рябчук, 2012, Г.К. Хомяков, 2013, Н.А. Гранкин, 2015, А.В. Воронков, 2017, В.Ю. Павлов, 2017, Л.Л. Ципин, 2017, 2018. На современном этапе развития гиревого спорта специалисты, тренеры находятся в поиске путей повышения качества тренировочного процесса, что нашло отражение в значительном количестве научных и методических работ, появившихся в последние годы (Г.П. Виноградов, 2020, Н.В. Гришаев, 2021, 2023, И.Н. Ибрагимов, 2022, С.М. Ившичев, 2020, Е.А. Пронин, 2022, В.Ф. Тихонов, 2003, 2021, В.Н. Толопченко, 2019, и др.). В своих исследованиях авторы рассматривали методику индивидуализации тренировочного процесса с позиции различных сторон в системе спортивной тренировки: физической, технической, тактической и психологической подготовленности. В ряде работ утверждается, что дальнейший прогресс в методике подготовки высококвалифицированных гиревиков связан с реализацией принципа индивидуализации тренировочного процесса.

В то же время не выявлено работ, где проблема индивидуализации тренировочного процесса рассматривалась бы комплексно, с учетом функциональной тренированности, физической, технической подготовленности и антропометрических характеристик спортсменов.

Актуальность проблемы обусловлена в первую очередь недостаточной изученностью методики реализации индивидуально-дифференцированного подхода в подготовке спортсменов вообще и высококвалифицированных гиревиков в частности. Такая методика в настоящее время чаще основана на эмпирическом опыте тренеров и нуждается в планировании тренировочных нагрузок, изучении не только индивидуальных особенностей спортсмена, но и выявлении взаимосвязей и влияния антропометрических данных, показателей функциональной тренированности и физической подготовленности на технику выполнения соревновательного упражнения толчок по длинному циклу.

В ряде видов спорта внедрение индивидуального подхода в систему подготовки спортсменов показало свою эффективность, что отражено в работах Е.Н. Артемовой, 2009, О.В. Ворожейкина, 2010, Э.М. Паломареса, 2015, М.Ю. Степанова, 2011, А.Х. Талибова, 2005, А.В. Тищенко, 2013, Ю.Е. Чибичик, 2010, В.С. Якубовского, 2014, W. Firdausa, G. Kuana, O. Krasilshchikova, 2017, и др.

Недостаточность современных разработок и научно-методических рекомендаций по организации тренировочного процесса высококвалифицированных гиревиков с учетом индивидуальных особенностей, направленных на увеличение спортивного результата, определяет актуальность темы и проблемы исследования.

Все вышесказанное свидетельствует о том, что проблема индивидуализации тренировочного процесса высококвалифицированных гиревиков требует разработки новых научных подходов и методических решений, необходимых для совершенствования различных сторон подготовленности и повышения результативности соревновательной деятельности.

Анализ данных многочисленных исследований по индивидуализации тренировочного процесса в спорте свидетельствует о необходимости комплексного учета индивидуальных особенностей спортсмена. Все это в

полной мере относится и к гиревому спорту, где в работах рассматриваются различные направления реализации данного подхода. В работе В.Н. Гомонова, 2000, процесс индивидуализации рассматривается с позиции технической и физической подготовки, в исследовании Н.В. Гришаева, 2021, 2023, с соавторами процесс индивидуализации реализуется на основе контроля психоэмоционального состояния спортсмена. Автор И.Н. Ибрагимов, 2022, процесс индивидуализации и дифференцирования нагрузок осуществляет с учетом профиля биоэнергетики. У Е.А. Пронина, 2022, в основе индивидуализации рассматривается соматотип спортсмена. Заслуживает внимания исследование, проведенное В.Ф. Тихоновым, 2021, в котором автор проводит биомеханический анализ критериев техники упражнения толчок двух гирь по длинному циклу как основы для реализации индивидуального подхода.

Вместе с тем до настоящего времени мало изучены особенности и характер взаимосвязи антропометрических характеристик спортсмена, его функциональной тренированности и физической подготовленности с техникой выполнения соревновательного упражнения толчок по длинному циклу. По существу, не обоснованы методические и практические подходы индивидуализации тренировочного процесса, в основе которого комплексная оценка индивидуальных особенностей высококвалифицированных гиревиков.

ГЛАВА 1. СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ИНДИВИДУАЛИЗАЦИИ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА В ГИРЕВОМ СПОРТЕ В СОВРЕМЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

1.1. Анализ предпосылок и перспектив развития гиревого спорта на современном этапе

Гиревой спорт в России и в мире активно развивается: массовость международных соревнований продолжает расти, утверждаются новые соревновательные дисциплины и судейский корпус становится многофункциональным. Гиревой спорт относится к циклическим видам спорта, поэтому при работе в аэробном режиме важно рационально сохранять потенциальную энергию мышц, а также не допускать кислородного голодания. Физиологическая основа тренировки гиревика состоит в прогрессивных функциональных изменениях, происходящих в организме под воздействием циклической работы с изменением интенсивности выполняемой нагрузки.

Как отдельный вид спорта гиревой спорт был включен в Единую всесоюзную спортивную классификацию в 1985 году, и соревнования проводились в дисциплине «Классическое двоеборье». С 1998 года в программу состязаний было включено упражнение толчок по длинному циклу. Статистика спортивных результатов свидетельствует о том, что за последние 5 лет в данном соревновательном упражнении у мужчин наблюдается незначительная динамика роста. Значительный прогресс результатов в данном упражнении наблюдается среди женщин, так как первые состязания в этой дисциплине состоялись в 2018 году.

В соответствии с приказом Министерства спорта Российской Федерации от 29 января 2018 г. № 68 утверждены Правила вида спорта «Гиревой спорт». На официальных соревнованиях у мужчин предусмотрены следующие упражнения: толчок гирь по длинному циклу, классическое

двоеборье (толчок двух гирь с груди и рывок поочередно каждой рукой), эстафеты в толчке с груди и в толчке по длинному циклу, армейский гиревой рывок. Женский гиревой спорт представлен следующими дисциплинами: рывок, толчок гирь по длинному циклу, армейский гиревой рывок. С 2023 года у женщин введена соревновательная дисциплина «Классическое двоеборье». Соревнования по гиревому спорту проводятся в отдельных видах программы (длинный цикл, рывок) и в двоеборье (толчок, рывок). В двоеборье сначала выполняется толчок, а затем рывок, время отдыха между выполнением упражнений должно составлять не менее 30 минут. Победитель соревнований определяется по лучшему результату в количестве подъемов. В двоеборье в рывке суммируется количество подъемов в толчке и половина количества подъемов, выполненных левой и правой рукой. На выполнение упражнения (толчок по длинному циклу, рывок) спортсмену отводится 10 минут, а в двоеборье – на каждое упражнение, хронометраж производится по нарастанию.

На современном этапе развития гиревого спорта в женской соревновательной программе появляются новые дисциплины «Толчок по длинному циклу». Ранее длинный цикл был лишь экспериментальной дисциплиной, а с 2018 года стал частью официальной программы международных соревнований. Следует отметить, что во многих странах соревнования среди женщин в толчке длинным циклом проводятся уже давно наравне с другими дисциплинами.

Одной из относительно новых дисциплин гиревого спорта среди мужчин и женщин является «Армейский гиревой рывок». В 2016 году Всероссийской федерацией гиревого спорта было предложено проводить чемпионаты Вооруженных Сил Российской Федерации по армейскому гиревому рывку. Армейский гиревой рывок – это спортивная дисциплина военно-прикладного вида спорта «Военно-прикладной спорт». Был разработан проект правил, основу которого составил «рывок» гиревого спорта, спецификой рассматриваемой дисциплины было выступление в

военной форме. Основным содержанием данной спортивной дисциплины военно-прикладного вида спорта является доступное для каждого военнослужащего упражнение с гирей (рывок гири одной и другой рукой с перекладыванием без ограничения с регламентом времени 12 минут), способное эффективно развивать силовую выносливость. Спортсмены разделены на три возрастные группы у мужчин (1-я группа до 30 лет, 2-я группа до 40 лет и 3-я группа старше 40 лет) и две возрастные группы у женщин (1-я группа до 30 лет, 2-я группа старше 30 лет). В 2018 году по итогам проведенных соревнований по армейскому гиревому рывку были разработаны и приняты нормы, требования и условия выполнения спортивных разрядов в данной дисциплине.

Введение новых соревновательных дисциплин свидетельствует о развитии гиревого спорта. Уравнивание соревновательных дисциплин по гендерному признаку подтверждает факт популяризации гиревого спорта во всем мире. Увеличение конкуренции в гиревом спорте подтверждается повышением результатов спортсменов и установлением новых мировых рекордов. Участие спортсменов сборной команды РФ, помимо чемпионатов Азии и мира, во Всемирных играх ТАФИСА, международных играх национальных и неолимпийских видов спорта свидетельствует о развитии гиревого спорта за рубежом. Стоит отметить, что результаты сборной команды РФ по гиревому спорту являются стабильно высокими. Благодаря тому, что данный вид спорта является исконно русским, квалификация, опыт тренеров и специалистов позволяют достигать значительных результатов. В связи с повышением конкуренции на всероссийских и международных соревнованиях, замедлением роста результатов в спорте высших достижений возникла необходимость в поиске новых методик подготовки к соревнованиям высокого уровня.

Эффективная подготовка спортсменов-гиревиков обеспечивается значительными затратами энергии, максимальным уровнем проявления физических и нервных усилий. Одной из важнейших особенностей

подготовки квалифицированных гиревиков является специальная физическая подготовка, которая базируется на развитии силовой выносливости. Однако без обоснования ведущих факторов спортивной подготовки, разработки характеристик уровня общей и специальной физической подготовки, учета индивидуальных особенностей организма невозможно решить проблему методики спортивной подготовки высококвалифицированных спортсменов. Значимыми компонентами в общей физической подготовке гиревиков являются силовая выносливость, координационные способности, скорость проявления одиночного движения, умение поддерживать определенный темп.

Помимо повышения уровня развития основных физических качеств, в гиревом спорте важно совершенствовать технику выполнения соревновательных упражнений. Двигательный навык в гиревом спорте, где спортивные состязания связаны с подъемом тяжестей, можно квалифицировать как автоматизированный, наиболее рациональный способ выполнения упражнения. Любое действие, связанное с проявлением двигательной активности, должно осуществляться на основе прочно закрепленного навыка и изменяться по мере развития технических способностей. Учитывая антропометрические данные спортсменов (рост, длина конечностей), необходимо стремиться к освоению рациональной техники выполнения упражнения [193, 198].

Под рациональной спортивной техникой понимается совокупность наиболее целесообразных действий, как намеренно, так и непроизвольно совершаемых спортсменом, с помощью которых он наиболее эффективно использует свои физические возможности. [176, 198]. Подготовка гиревика должна осуществляться к максимальному проявлению больших физических, энергетических и психологических усилий. В тяжелой атлетике, например, важнейшим физическим качеством, которым должен обладать спортсмен, является взрывная сила. Главной задачей считается подготовить спортсмена для выполнения соревновательных упражнений. Фактором, создающим

условия для решения этой задачи, является рациональная спортивная техника.

Техника подъема гирь относится к произвольным действиям человека. В процессе тренировок у спортсмена вырабатывается наиболее рациональная для него способность выполнения упражнения. Каждый квалифицированный гиревик обладает индивидуальной техникой, упражнения выполняются атлетом непреднамеренно, это происходит в силу разных биомеханических причин. Особенно волевые качества проявляются на финишной минуте выступления, когда мышцы устали и организм непроизвольно приспособляется к выполнению упражнения. Так, например, подведение коленей в толчке не контролируется сознанием; приближение к туловищу опущенных вниз прямых ненапряженных рук в процессе выполнения соревновательного упражнения также не воспринимается сознанием спортсмена, так как является следствием напряжения и расслабления определенных групп мышц, движения отдельных звеньев тела, т. е. конечным итогом непреднамеренных действий [51].

Экономичность энергетических затрат при двигательной деятельности достигается за счет совершенствования координации двигательных и вегетативных функций [69]. В первую очередь энергозатраты снижаются путем совершенствования техники выполнения физических упражнений. При несовершенной технике вследствие возникновения в нервных центрах процессов иррадиации в движении могут принимать участие лишние мышцы. С улучшением техники выполнения двигательного акта в результате процессов концентрации в нервной системе в работу вовлекаются лишь необходимые мышечные волокна, в результате энергозатраты уменьшаются.

У спортсменов, хорошо владеющих техникой движений, экономизация энергозатрат обусловлена улучшением координации не только двигательных, но в некоторой мере и вегетативных функций. Они мобилизуются в процессе двигательной деятельности, главным образом по механизму безусловных рефлексов. Эти особенности функций вегетативных органов, приобретенные

в процессе формирования навыков и составляют условно рефлекторные дыхательные, сердечно-сосудистые и другие вегетативные компоненты двигательного акта [33, 47, 98].

Критерием экономичной эффективной техники могут служить показатели энергообеспечения при различных вариантах у одного и того же спортсмена. Фактор экономичности в структуре подготовленности признан многими видными учеными. Экономичность может быть интерпретирована как критерий оптимизации двигательной деятельности.

В методах расчета экономичности обнаруживается три тенденции. Первая, наиболее распространенная за рубежом, а также применяемая в нашей стране, использует расчет, формально идентичный коэффициенту полезного действия. Это отношение полезной механической работы к затраченной на ее выполнение энергии. Работа, как правило, определяется методами классической механики, а энергия вычисляется на основе использования не прямых методов калориметрии. При этом в большинстве случаев правомерно указывается на необходимость осторожного оперирования полученными значениями при интерпретации их в качестве коэффициента полезного действия [127].

В условиях соревнований атлет поднимает соревновательный вес гирь, интенсивность выполнения упражнения напрямую зависит от уровня подготовленности и психологического настроения. Важно уметь сохранить технику соревновательного движения на установленном отрезке времени, быть эмоционально устойчивым и приспособиться к работе судьи на помосте. Благодаря способности нервной системы на основании имеющегося опыта адекватно решать двигательные задачи организм спортсмена приобретает способность правильно выполнять упражнение без лишних усилий.

Изучение техники соревновательных упражнений гиревого спорта основано на использовании законов физики, а также морфофункциональных особенностей организма. Для того чтобы изучить различные способы

подъема гирь, необходимо понимать биомеханику соревновательных движений, а также порядок работы мышц. Упражнения гиревого спорта характеризуются многообразием вариативности выполнения соревновательных движений с учетом индивидуальных антропометрических показателей, а также преобладанием развития отдельных физических качеств. Гиревой спорт заключается в способности осуществлять подъемы гирь в течение соревновательного времени, в основном 10 минут на каждое упражнение (толчок, рывок, толчок по длинному циклу). Исключение составляет армейский рывок – выполняется в течение 12 минут. Гиревой спорт относится к циклическим видам спорта, в котором упражнения, как правило, связаны с длительным (10 минут) проявлением умеренных усилий, с использованием неопредельного отягощения (конкретный вес гирь – 16 кг, 24 кг, 32 кг). Соревновательное движение носит повторяющийся характер и выполняется «до отказа» в целях установления максимального результата. В гиревом спорте особенно важны показатели экономичности техники, так как отмечается вполне четкая закономерность – обратно пропорциональная зависимость между уровнем технического мастерства и величиной усилий, физических затрат на единицу показателя спортивного результата (количества подъемов). В циклических видах спорта стремление сохранить стабильные характеристики движений до конца дистанции приводит к значительному снижению скорости. Вместе с тем компенсаторные изменения спортивной техники, вызванные прогрессирующим утомлением, позволяют спортсменам сохранить или даже несколько увеличить темп в конце установленного правилами соревнований времени выполнения упражнения.

1.2. Особенности структуры и содержания тренировочного процесса в гиревом спорте

Планирование тренировочного процесса осуществляется на основании календаря соревнований и количества главных соревнований в году.

В спортивной периодизации принято выделять смешанное, двух- или трехцикловое планирование тренировочного процесса. В течение календарного года у спортсменов высокой квалификации обычно 2–3 важных старта, к ним относятся чемпионат России, чемпионат Азии или Кубок мира и чемпионат мира. На основании календаря спортивных мероприятий осуществляется подготовка к конкретному старту. Обычно Кубок мира проводится в начале мая, чемпионат России – в июне, чемпионат Азии – в июле, а чемпионат мира – в октябре – ноябре. В связи с проведением чемпионатов России и Азии с небольшим интервалом времени некоторые спортсмены высокой квалификации переходят на двухцикловое планирование тренировочного процесса.

В современной теории и методике спортивной подготовки специалисты разделяют методы развития физических качеств по следующим группам: методы стандартного упражнения; методы вариативного (переменного) упражнения; игровой метод; соревновательный метод. Основу методов воспитания физических качеств составляет различный порядок сочетания и регулирования нагрузки и отдыха. Методы стандартного упражнения в основном направлены на достижение и закрепление адаптационных перестроек в организме. Основными разновидностями данного метода являются равномерный (стандартно-непрерывный) и повторный метод (метод стандартно-прерывного упражнения). Равномерный метод представляет собой непрерывную мышечную деятельность с относительно постоянной интенсивностью (как правило, умеренной). Повторный метод представляет собой повторное выполнение упражнения, при котором многократно повторяется одна и та же нагрузка. При этом интервалы отдыха между повторениями могут быть различны. Методы вариативного (переменного) упражнения характеризуется направленным изменением нагрузки в целях достижения адаптационных изменений в организме. К разновидностям данного метода относят:

- метод вариативно-непрерывного упражнения (переменный метод);

– метод вариативно-прерывного упражнения (интервальный метод).

Переменный метод характеризуется непрерывной мышечной деятельностью, осуществляемой в режиме с изменяющейся интенсивностью (нагрузкой). В циклических видах спорта нагрузка главным образом регулируется за счет варьирования скорости (темпа) выполнения соревновательного движения. От варьирования скорости и длительности выполнения упражнения зависит характер физиологических сдвигов в организме, что ведет к развитию аэробных и анаэробных возможностей.

Интервальный метод предполагает наличие различных интервалов отдыха между нагрузками. При этом упражнения могут выполняться с прогрессирующей (возрастающей), варьирующей (неоднократно меняющейся) и убывающей нагрузкой. Интервалы отдыха могут быть полными (до восстановления) и переменными (например, от 3 до 5 минут). Компонентами нагрузки являются число повторений в минуту (темп), время отдыха и характер отдыха, а также вес снарядов.

Специалисты в области гиревого спорта А.И. Воротынцев, В.Н. Гомонов, В.А. Поляков и другие отмечают, что для развития силы и общей выносливости наиболее целесообразно использовать равномерный и повторный методы. При использовании данного метода решаются задачи повышения экономичности движений, преимущественного развития аэробных и частично анаэробных возможностей организма. Для развития быстроты, повышения координационных способностей, специальной силы и выносливости используется переменный метод тренировок [44, 51, 122].

Интервальный метод тренировок позволяет комплексно развивать специальную и скоростную выносливость (аэробные и анаэробные возможности организма). Нагрузки выполняются с четко заданными интервалами отдыха, которые по мере тренированности сокращаются. В гиревом спорте многие титулованные гиревики в предсоревновательный период используют круговой метод тренировок, под которым понимается последовательное выполнение серии упражнений, как правило,

расположенных по кругу спортивного зала или спортивной площадки. Обычно в круг включается от 6 до 10 упражнений, воздействующих на различные группы мышц и функциональные системы организма. Комплекс упражнений с использованием неопределенных отягощений повторяют 1–3 раза по кругу. Отдых между каждым повторением комплекса составляет примерно 2–3 минуты. Метод круговой тренировки, по мнению В.А. Полякова и В.И. Воропаева, очень эффективен для развития силовой выносливости, может использоваться в любой период занятий. Большое значение здесь имеет эмоциональный фон тренировочного процесса, разнообразие упражнений и общий объем нагрузки [43, 122].

Игровой метод предусматривает воспитание силовых способностей преимущественно в игровой деятельности, где игровые ситуации вынуждают менять режимы напряжения различных мышечных групп и бороться с утомлением организма. У гиревиков высокой квалификации данный метод применяется в основном в общеподготовительный и переходный периоды. Так, многие используют в своей подготовке упражнения из циклических видов спорта – греблю, бег на лыжах, плавание. Для повышения общей работоспособности большинство гиревиков применяют в подготовительном и переходном периоде подготовки подвижные игры – футбол, волейбол, баскетбол, теннис и др.

Соревновательный метод применяется в форме различных тренировочных состязаний и контрольных соревнований. Эффективность метода заключается в том, что спортсменам предоставляется возможность оценить свой уровень подготовки, создать условия для максимального проявления двигательных способностей соревновательного упражнения, бороться с психологическим напряжением.

Используя вышеуказанные методы спортивной подготовки, помимо работы с гирями, в содержание тренировочного процесса включаются базовые и специально-подготовительные упражнения со штангой. В зависимости от периода подготовки процент соотношения

общефизической и специально-подготовительной подготовки различается с учетом индивидуальных особенностей организма спортсмена (собственный вес, конституция телосложения).

Анализ специальной литературы позволяет сделать вывод, что большинство рекомендаций, касающихся методики спортивной подготовки, ориентированы на начинающих спортсменов или спортсменов массовых разрядов. Индивидуальный подход в тренировочном процессе высококвалифицированных гиревиков заключается в использовании специальных упражнений, направленных на повышение технической подготовленности. Для начинающих спортсменов характерна силовая техника выполнения упражнения, с использованием которой повышается уровень лактата в крови и, соответственно, процессы окисления мышц происходят быстрее. Высококвалифицированные гиревики технически выполняют соревновательные упражнения более рационально, сохраняя резервные возможности организма.

Анализ проведенного анкетирования и интервьюирования высококвалифицированных гиревиков свидетельствует об использовании большого объема тренировок с гирями и варьировании методов в зависимости от периода подготовки. Тренировочный процесс тесно взаимосвязан с реализацией Федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта «Гиревой спорт», утвержденного приказом Министерства спорта Российской Федерации от 9 ноября 2022 г. № 944 [123]. Требования указанного стандарта гиревики высокой квалификации выполняют полностью и, кроме этого, в тренировочном процессе используют гири более тяжелого веса (до 40 кг). Контрольные тренировки выполняются с гирями соревновательного образца.

Общая и специальная физическая подготовка является неотъемлемой частью тренировочного процесса, а показатели относительной, абсолютной силы и специальной выносливости очень важны при подготовке к соревнованиям. Для решения этих задач в тренировочном процессе, помимо

упражнений со штангой, используются гири нестандартного веса. К ним относят гири весом 26 кг, 28 кг, 30 кг, 34 кг, 36 кг, 38 кг, 40 кг. Характер нагрузок, выполняемых с вышеперечисленными отягощениями, определяется индивидуально в зависимости от периода подготовки к главным стартам.

Индивидуальный подход и отдельное внимание уделяется повышению показателей функциональной тренированности. Интервьюирование и анкетирование спортсменов показало, что вне зависимости от весовой категории гиревики высокой квалификации выполняют достаточно большой объем циклической работы (продолжительный бег, езда на велосипеде, гребля, бег на лыжах, плавание). Объем и интенсивность нагрузки осуществляется индивидуально. Процент выполнения тренировок, направленных на развитие сердечно-сосудистой системы, в среднем составляет не менее 50 % от общего объема тренировочных занятий. Особое внимание в легких весовых категориях (63 кг, 68 кг) уделяется развитию относительной силы. Спортсмены-легковесы выступают с гирями, превышающими собственный вес. В сравнении с тяжеловесами показатель относительной силы и общей выносливости у спортсменов легких весовых категорий значительно выше.

В анкетировании и интервьюировании принимали участие высококвалифицированные гиревики, специализирующиеся в упражнении толчок по длинному циклу. Их возраст составил промежуток от 21 до 34 лет, стаж занятий спортсменов варьируется от 7 до 16 лет.

Анализ и хронометрирование видео соревновательных выступлений на всероссийских и международных стартах высококвалифицированных гиревиков позволяют сделать вывод, что каждому спортсмену принадлежит индивидуальная техника выполнения упражнения. Исследования ученых свидетельствуют о том, что спортсменам с короткими рычагами гораздо легче выполнять силовые движения за счет меньшего пути движения гирь [23, 29, 168, 198]. Высококвалифицированные гиревики показывают колоссальный результат вне зависимости от антропометрических показателей. Это

подтверждается особенностями физической подготовленности, функциональной тренированности и уровнем индивидуальной технической подготовленности. На рисунке 1.1 и 1.2 представлена циклограмма упражнения толчок по длинному циклу (вид спереди и сбоку), которая содержит все фазы одного подъема. Это упражнение считается сложным по структуре и характеру нагрузки, и используется на соревнованиях среди женщин, что подчеркивает актуальность исследования.

1.3. Анализ проблем индивидуализации тренировочного процесса в гиревом спорте в научных исследованиях и на практике

Тренировочный процесс осуществляется на основе соблюдения закономерностей и принципов спортивной подготовки. Анализ литературных источников показывает, что в большинстве работ авторы структурируют основные принципы спортивной подготовки на общие социальные, общеметодические и специфические. Каждая группа принципов решает свои задачи, и все они тесно связаны друг с другом.

Заслуживает внимания классификация, предложенная Л.П. Матвеевым, в которой он выделяет следующие принципы:

- общие социальные принципы воспитательной стратегии общества;
- общепедагогические принципы (принципы педагогических воздействий, направленных на формирование сознания и поведения воспитываемых, на развитие их личностных качеств);
- общеметодические принципы (принципы сознательности и активности, наглядности, доступности, систематичности и т. д.);
- специальные принципы (непрерывности, принцип системного чередования нагрузок и отдыха, принцип постепенного наращивания развивающе-тренирующих воздействий, принцип адаптивного сбалансирования динамики нагрузок, принцип цикличности, принцип возрастной адекватности направлений многолетнего процесса физического воспитания).

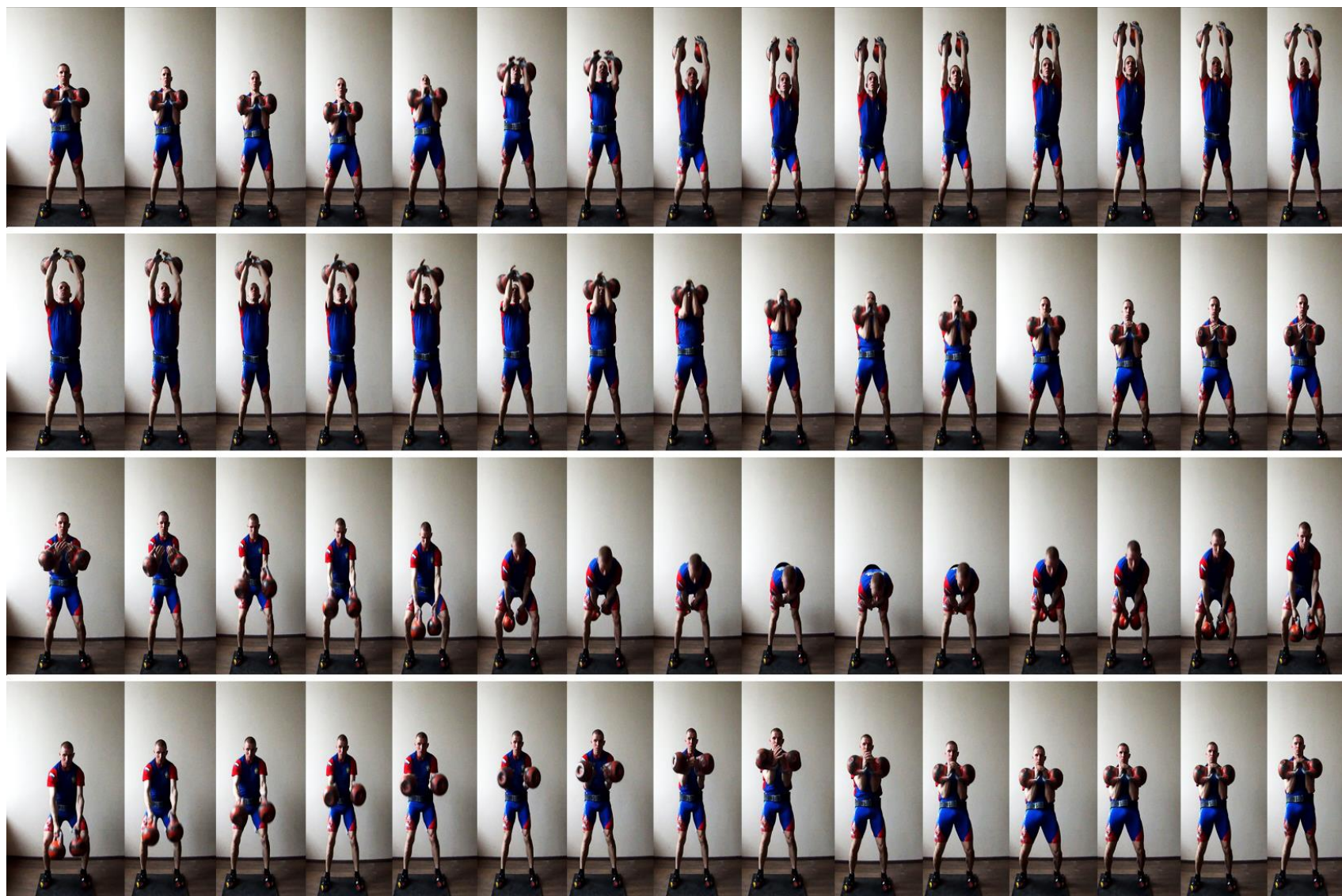


Рисунок 1.1 – Циклограмма упражнения толчок по длинному циклу (вид спереди)

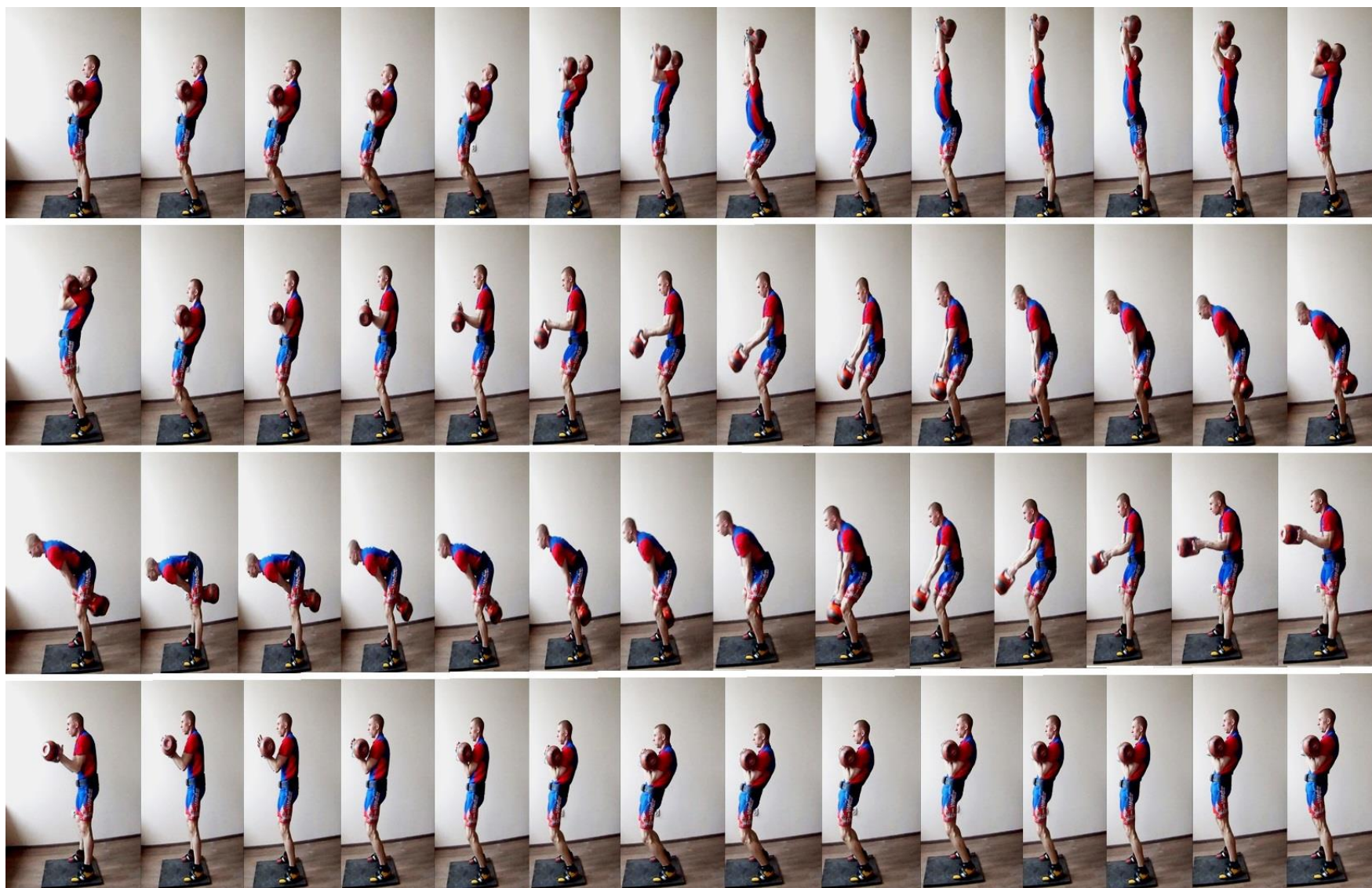


Рисунок 1.2 – Циклограмма упражнения толчок по длинному циклу (вид сбоку)

Наряду с этим спортивной тренировке как особой форме воспитания присущи свои специфические принципы и закономерности, которые отсутствуют в других формах воспитания. Ведущие специалисты теории и методики спортивной подготовки [34, 67, 117] выделяют следующие виды принципов спортивной тренировки:

- направленность на максимально возможные достижения;
- углубленная специализация и индивидуализация;
- единство общей и специальной подготовки спортсмена;
- непрерывность тренировочного процесса;
- взаимосвязь постепенности и тенденции к «предельным» нагрузкам;
- возрастная адекватность многолетней спортивной деятельности;
- волнообразность динамики нагрузок;
- цикличность тренировочного процесса.

Этими принципами следует руководствоваться в процессе планирования и осуществления тренировочной деятельности на всех этапах спортивной подготовки.

В отечественной литературе как по общетеоретическим аспектам спортивной подготовки, так и по вопросам подготовки спортсменов в различных видах спорта внимание акцентируется на общедидактических принципах и их использовании в практической деятельности. Дидактические принципы требуют осмысления, конкретизации и переработки в связи с задачами современного спорта. Такой подход реализован в ряде теоретических обобщающих работ (Л.П. Матвеев, 1977, 1999; В.Н. Платонов, 1984, 1997; Ц. Желязков, Д. Дашева, 2002; Т. Вотра, 2002 и др.). Одной из попыток наиболее удачной адаптации дидактических принципов к нуждам современного спорта являются разработанные Ю.К. Гавердовским (1991) дидактические положения, достаточно всесторонне отображающие общедидактические принципы, а также значимые для практики спорта закономерности, учет которых особенно важен в работе над сложными двигательными навыками.

Профессор Ю.К. Гавердовский в своих исследованиях, помимо вышеизложенных специфических принципов, рассматривает следующие общедидактические принципы: научности, доступности, систематичности и последовательности, сознательности и активности, наглядности, прочности, коллективности в единстве с индивидуализацией, связи с практикой.

В спорте высших достижений все вышеперечисленные принципы применяются на основе построения индивидуального тренировочного процесса для конкретного спортсмена. По мнению Л.П. Матвеева, под индивидуализацией подразумевается такое использование частных средств и методов физического воспитания и такое построение системы занятий, при которых учитываются индивидуальные различия занимающихся, осуществляется индивидуальный подход к ним и тем самым создаются благоприятные условия для развития индивидуальных способностей. Он утверждает, что показатели функциональной тренированности, а также морфологические свойства организма у разных людей всегда различны. Даже в группе, однородной по возрасту, полу и уровню предварительной подготовленности, не найти и двух лиц с абсолютно одинаковыми возможностями. Отличительные особенности имеются и в процессе освоения движений, и в характере реакции организма на физическую нагрузку, и в динамике его адаптационных (приспособительных) перестроек. Все это обязывает гибко индивидуализировать процесс построения спортивной подготовки.

Индивидуализация тренировочного процесса рассматривается с учетом различных сторон подготовленности спортсмена: функциональной, физической, технической.

В основе индивидуализации физической подготовки лежат результаты выполнения контрольных упражнений, характеризующих проявление физических качеств в специфической для каждого вида спорта соревновательной деятельности.

Индивидуальные возможности спортсмена характеризуются и оцениваются результатами выполнения функциональных проб, используемых в практике спорта и спортивной медицине.

Индивидуализация техники выполнения соревновательного упражнения рассматривается с позиции определения стандартной техники и поиска различий выполнения с учетом анатомо-физиологических особенностей организма спортсмена. Индивидуализация техники – это приведение техники в соответствие с индивидуальными особенностями спортсмена, обеспечивающее высокую эффективность усилий.

Техническая подготовленность оценивается путем хронометрирования основных компонентов соревновательного упражнения, а также определения рациональности движений с учетом антропометрических характеристик спортсмена.

Индивидуализация техники может классифицироваться по двум направлениям – типовая и персональная.

К типовой индивидуализации можно отнести особенности выполнения отдельных деталей соревновательного упражнения в различных весовых категориях. Например, в группе спортсменов легких весовых категорий были выявлены следующие детали техники:

- более глубокий подсед при выталкивании гирь;
- большая амплитуда отклонения головы назад при выталкивании гирь;
- поднимание стоп (носков или пяток) при забросе гирь на грудь;
- большая амплитуда наклона туловища вперед во время замаха гирь назад.

В тяжелых весовых категориях все вышеперечисленные компоненты или вообще не выполняются или с меньшей амплитудой.

Персональная индивидуализация техники выполнения соревновательного упражнения толчок по длинному циклу рассматривается с позиции учета сугубо личных особенностей спортсмена.

Например, в процессе реализации фазы «замах гирь назад» – выполнение наклона туловища вперед до прямого угла между туловищем и ногами; быстрое выпрямление ног после выталкивания и подседа без паузы и др. Данные детали техники были отмечены у отдельных высококвалифицированных гиревиков.

Все вышеобозначенное позволяет утверждать, что неизменный рост результатов высококвалифицированных спортсменов в гиревом спорте обуславливается в первую очередь результативностью решения проблемы индивидуализации их подготовки.

По мнению Л.П. Матвеева, под индивидуализацией тренировочного процесса понимается такое использование частных средств и методов физического воспитания и такое построение системы занятий, при которых учитываются индивидуальные различия занимающихся, осуществляется индивидуальный подход к ним и тем самым создаются благоприятные условия для развития индивидуальных способностей [99, 101].

В исследовании было сформулировано понятие индивидуализации тренировочного процесса в гиревом спорте, под которым понимается целенаправленное применение методов, средств тренировочной деятельности, дозирование объема и интенсивности физических нагрузок с учетом антропометрических характеристик, показателей функциональной, физической, технической подготовленности, спортивной квалификации, возраста, пола для повышения соревновательного результата.

Принципу индивидуализации отведено приоритетное место в спортивной науке благодаря последовательной систематизации имеющихся педагогических методов и приемов. Они реализуются отечественными и зарубежными специалистами и сформированы в виде принципов [9, 12, 40, 49, 61, 79, 81, 113, 121, 162, 165, 177, 200, 205]. В современной эпохе исследуемый принцип представляется ведущим аспектом фундаментальных основ многих методик и технологий физической подготовленности и соревновательной готовности. При этом

он позволяет спортсмену достичь наивысших результатов и высокого уровня спортивного мастерства [28, 47, 116].

Главной целью индивидуализации представляется создание возможностей, умений определять пути, выбирать направления, организовывать и управлять двигательными действиями, опираясь на индивидуальные способности, признаки и качества. Принцип индивидуализации создает базу для вариативного обеспечения и совершенствования. А они, в свою очередь, определяют содержание, состав и структуру мотивационных установок, результативную реализацию тренировочного процесса, положительное личностное общение спортсмена с партнерами и тренером [51, 81, 165].

Подводя итог, стоит отметить, что принцип индивидуализации тренировочного процесса крайне часто применяется в спортивной практике как способ повышения спортивных результатов. Это осуществляется за счет оптимальной организации и планирования тренировочного процесса. Подобная оптимизация подразумевает выстраивание тренировочной деятельности спортсмена с применением индивидуального состава средств, методов и методических приемов, что создает условия для лучшего проявления индивидуальных способностей спортсмена в специфической для данного вида спорта деятельности [61, 104, 121, 205].

1.4. Теоретическое обоснование методики индивидуализации тренировочного процесса высококвалифицированных гиревиков

На достижение высоких спортивных результатов в гиревом спорте оказывают влияние следующие факторы: структурная организация тренировочного процесса, нормирование тренировочных и соревновательных нагрузок, индивидуальное управление тренировочным процессом на различных этапах макроциклов в подготовке высококвалифицированных спортсменов.

В тренировочном процессе необходимо учитывать индивидуальные особенности спортсмена-гиревика. Тренировочная нагрузка должна соответствовать состоянию его подготовленности на каждом этапе выполнения двигательных задач [75, 111, 185]. Тренировочный процесс становится более индивидуальным с ростом спортивного мастерства и результата спортсмена-гиревика. Это можно объяснить тем, что на начальных этапах тренировочного процесса формирование спортивно-технических навыков и рост функциональной тренированности происходят быстрее и достигаются с помощью более простых и общих средств и методов спортивной подготовки [38, 111, 178, 203]. По мере приближения результатов спортсмена к уровню выдающихся, интенсивность и объем тренировочных нагрузок вырастает настолько, что становится близким к предельным. Конечно, в данном случае увеличивается риск получения травм. Также могут возникнуть явления «перегрузки», ведущие к резкому снижению работоспособности. В связи с этим необходимо уметь оценить уровень функциональной тренированности, физической подготовленности и работоспособности спортсмена, планируя при этом соответствующую нагрузку и отдых [57, 75, 111, 166].

Для успешной работы с высококвалифицированными спортсменами-гиревиками необходимо обладать знаниями методических положений подготовки в спорте высших достижений. Спортивная тренировка в процессе макроциклов должна предусматривать использование соответствующих нагрузок высококвалифицированных гиревиков. Этого можно достигнуть при учете индивидуальных особенностей каждого спортсмена, а также уровня тренировочных и соревновательных нагрузок [28, 149].

Одной из главных задач спортивной науки является поиск новых и более совершенных методик и технологий индивидуальной тренировки, особое значение приобретает поиск увеличения результативности индивидуального управления процессом подготовки [12, 51, 79, 81, 87, 104, 113, 121, 162, 165, 179, 205, 206, 207].

Из исследований современных ученых можно выделить уровни индивидуализации, которые составляют основу теории индивидуальных спортивных тренировок, значимость которых возрастает с уровнем квалификации спортсменов [49, 55].

Вопросы построения тренировочного процесса с учетом индивидуальных особенностей рассматривали такие ученые, как Е.Н. Артемова, В.М. Болотов, С.В. Воробьев, В.Е. Годлевский, В.Н. Гомонов, В.П. Губа, И.Л. Дворкин, М.А. Карпов, С.Н. Пожидаев, Е.А. Пронин, М.Ю. Степанов и др.

Программирование многолетнего тренировочного процесса от новичка-подростка до спортсмена высшей квалификации предусматривается первым уровнем индивидуализации. Это система стандартов годовых тренировочных нагрузок и средств подготовки с учетом возрастных особенностей для гиревиков, которая включает в себя планирование этапов годовых циклов, что, в свою очередь, подразумевает рациональное соотношение, последовательность и преемственность потенциальных тренировочных и соревновательных нагрузок, а также средств и методов спортивной подготовки в микроциклах. При этом учитываются этапы и периоды годовых циклов от младшего возраста к старшему в соответствии с квалификацией и гендерной принадлежностью спортсмена.

Творческое использование методик и технологий перспективного планирования при определении последующей годовой тренировочной программы является вторым уровнем индивидуализации. Основным условием при поиске рациональной тренировочной программы очередного годового цикла является информация о качестве выполненной программы тренировки предыдущего годового цикла, а также методическое указание – от достигнутого к реально достижимому.

Оперативное, текущее и этапное управление тренировочным процессом микроциклов и этапов годового цикла включает в себя содержание третьего уровня индивидуализации. Данный уровень опирается

на творческое использование современных и передовых методик и технологий управления.

Теоретический анализ литературных источников, а также общение со спортсменами и тренерами указывают на то, что гиревой спорт за последние 15–20 лет получил широкое распространение. Современный уровень результатов в спорте предъявляет достаточно высокие требования к организму спортсмена. В связи с вышеизложенным можно утверждать, что изучение морфологических и физиологических особенностей спортсменов является весьма актуальным для прогнозирования будущих результатов в гиревом спорте [51, 53, 83, 130]. Данному аспекту в индивидуализации гиревиков было уделено внимание отечественными и зарубежными учеными, такими как В.Н. Гомонов, Н.А. Гранкин, О.Ю. Комаров, А.В. Рябчук [51, 53, 83, 130].

В своих исследованиях они определили, что оценка кистевой динамометрии имеет большую силу у спортсменов низкой квалификации в сравнении со спортсменами высокой квалификации, что можно объяснить, с большей вероятностью, неправильной техникой выполнения упражнений. Для спортсменов высокой квалификации характерна также большая сила мышц ног и спины, являющаяся одним из важных условий успешного выполнения упражнений в гиревом спорте [116, 120].

В исследованиях антропометрических показателей было выявлено, что гиревики высокой квалификации характеризуются меньшими продольными размерами рук, ног, туловища, но более высоким сводом стопы. Полученные результаты можно связать с параметрами, обеспечивающими эффективность системы «человек – предметная среда», рассматривающиеся с позиции биомеханики и эргономики. При этом обеспечивается более стремительный рост достижений и результатов спортсменами.

Также определено, что спортсмены высокой квалификации с преобладанием длины и меньшей ширины кисти рациональнее выполняют захват и удержание гири. Гиревики, несмотря на квалификацию,

определяются гармоничным соотношением ширины плеч и ширины таза. При этом у гиревиков высокой квалификации грудная клетка шире и более уплощена в сагиттальной плоскости. При проведении исследований обхватных размеров верхних и нижних конечностей было выявлено, что спортсмены-гиревики имеют маленькие размеры в обхвате. Полученные результаты указывают на низкую гипертрофию мышечных волокон. Это обусловлено тем, что в мышцах гиревиков преобладают красные мышечные волокна, которые отличаются большей силой при меньшем объеме [120].

В работах отечественных ученых указывается, что исследование показателей функциональной тренированности у гиревиков свидетельствует о физиологической и возрастной нормах. Но для высококвалифицированных спортсменов характерны следующие показатели:

- низкий индекс напряженности по Баевскому, указывающий на маленькое напряжение регуляторных механизмов организма спортсменов;
- высокий показатель вегетативного индекса Кердо, что выражается в превалировании парасимпатических воздействий ваготонического характера;
- низкие значения коэффициента выносливости;
- высокий показатель минутного объема и систолического объема, что указывает на большую силу сердечной мышцы;
- тип саморегуляции у гиревиков преобладает «сосудистый», что выражается большой экономичностью в работе функциональных систем организма [120].

Проведение наблюдений за техникой выполнения упражнений спортсменами-гиревиками дает возможность выделить фазовый состав, количественные характеристики и структуры двигательных действий с гирями [28]. Учеными также определяется зависимость техники толчка гирь от топографии силы и подвижности в суставах спортсменов [147]. Данные исследования указывают на то, что максимально возможная подвижность в суставах ограничивается «скретчинг-рефлексом» (рефлексом натяжения), который выполняет функцию охранительного торможения [181]. Высокие

требования к уровню развития гибкости у высококвалифицированных гиревиков определяют необходимость больше использовать статические упражнения с сохранением положения в пограничных точках и позах. По мнению авторов данного исследования, описанные рекомендации будут содействовать осуществлению принципа сопряженного воздействия. Это позволит совершенствовать гибкость, статическую выносливость и рост технического мастерства [51].

В результате наблюдений ряд авторов определили, что гиревики с длинными руками и верхним типом распределения мышечной массы для удержания гирь в начальном положении применяют таз как рычаг. Вырабатываемая спортсменами в этом положении жесткость взаимодействия гирь с костями таза за счет упора плечевых костей в подвздошные гребни дает возможность более эффективно осуществлять реактивную динамику выталкивания [181]. В то же время низкое нахождение гирь в начальном положении у лиц с длинными конечностями и нижним типом распределения мышечной массы усиливает показатель вертикального смещения гирь. Как результат, увеличиваются метаболические траты организма на подъеме гирь по более длинной траектории. В процессе соревновательной деятельности описанный фактор возмещается возможностью более совершенного расслабления мышц спины, груди и плечевого пояса.

Обобщая полученные результаты, следует сделать вывод о необходимости развития подвижности в тазобедренных и плечевых суставах для эффективного овладения техникой соревновательного упражнения. Поддерживать нужный уровень развития гибкости позвоночника необходимо применяя разнообразные упражнения на гибкость в конце тренировки. На наш взгляд важно в тренировочном процессе, направленном на совершенствование технического мастерства, учитывать антропометрические характеристики спортсмена, функциональной тренированность, физическую и техническую подготовленность.

ГЛАВА 2. ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ТРЕНИРОВАННОСТИ, ФИЗИЧЕСКОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ГИРЕВИКОВ

Международное признание, рост спортивных результатов в гиревом спорте стимулируют тренеров, специалистов к поиску современных направлений в совершенствовании технико-тактической, физической подготовленности и функциональной тренированности спортсменов. Важнейшим аспектом совершенствования всех сторон подготовки спортсменов-гиревиков является индивидуализация тренировочного процесса.

Принцип индивидуализации тренировочного процесса считается ведущим аспектом фундаментальных основ многих методик и технологий физической и двигательной подготовки спортсменов. Он создает базу для вариативного обеспечения и совершенствования всех сторон тренировочного процесса. Реализация данного принципа предполагает изучение индивидуальных особенностей спортсмена, которые в большей степени лимитируют успешность выполнения соревновательной деятельности, то, насколько эффективно спортсмен реализует свои возможности. Данный подход подразумевает выстраивание тренировочной деятельности спортсмена с применением персонального подбора средств, методов и форм занятий, что должно создавать условия для реализации способностей и формирования своего индивидуального стиля выполнения соревновательного упражнения [23].

К ведущим индивидуальным характеристикам высококвалифицированных гиревиков специалисты относят: антропометрические показатели, функциональную тренированность, физическую и техническую подготовленность.

2.1. Анализ антропометрических показателей высококвалифицированных гиревиков

Анализ основных компонентов структуры соревновательной деятельности упражнения толчок по длинному циклу показал, что существуют индивидуальные особенности в различных фазах его выполнения [23]. Такие различия в специалисты связывают с антропометрическими особенностями индивидуума. В гиревом спорте, по их мнению, техника выполнения упражнения толчок по длинному циклу зависит и определяется следующими антропометрическими характеристиками спортсмена: рост, длина кисти, предплечья, плеча, голени, бедра, стопы и экскурсия грудной клетки. Все они в той или иной степени влияют на технику, обеспечивая оптимальность и экономичность в выполнении упражнения, что в итоге создает предпосылки для высокого соревновательного результата.

Например, длина плеча влияет на постановку локтевых суставов в исходном положении (гири на груди) в подвздошные кости или в нижнюю часть ребер. Она определяет длину траектории движения гирь при выталкивании и сбросе на грудь. Рациональное расположение локтевых суставов в положении «гири на груди» способствует расслаблению мышц плечевого пояса.

Длина предплечья и плеча обуславливает длину пути движения гирь вверх, а также траекторию амплитуды при сбросе/забросе снарядов. Преобладание длиннотных показателей позволяет спортсменам легче выполнять амплитудные движения (заброс на грудь, замах назад).

Длина кисти влияет на удержание гири и способность выполнить хват пальцев «в замок». Длина стопы определяет площадь опоры и устойчивость спортсмена в целом.

Все вышесказанное и определило направление наших исследований на первом, предварительном, этапе констатирующего эксперимента, где

анализу подверглись результаты антропометрических измерений большой группы спортсменов-гиревиков высокой квалификации (n-30), специализирующихся в упражнении толчок по длинному циклу. Пять спортсменов данной группы имеют почетное спортивное звание «Заслуженный мастер спорта», 24 – спортивное звание мастера спорта России международного класса и 1 – мастера спорта России по гиревому спорту.

Все спортсмены – участники эксперимента были разделены на три группы по их отношению к той или иной весовой категории: группа легковесов, средневесов и тяжеловесов. Результаты исследований (таблица 2.1, 2.2, 2.3) позволили провести анализ внутри групповых вариаций антропометрических показателей высококвалифицированных гиревиков различных весовых категорий.

Таблица 2.1 – Антропометрические показатели высококвалифицированных гиревиков легких весовых категорий

Показатели спортсменов	Рост	Длина кисти	Длина предплечья	Длина плеча	Длина бедра	Длина голени	Длина стопы	Экскурсия грудной клетки
1. Е.А.	176	21,5	26,5	35	44	42	26,5	8
2. Ж.А.	173	20,5	26	34	45	41	26,5	8
3. М.В.	176	21,5	27	33,5	43	45,5	27,5	12
4. Н.В.	172	21	26,5	32	40	37	27	11
5. Л.С.	174	20	28	35	48	39,5	27	9
6. Р.А.	171	19,5	25,5	39	42	42	27	9
7. С.С.	179	19,5	26	35,5	46	44	26,5	10
8. И.Е.	174	21	27	37,5	39	46	26,5	9
9. З.Р.	176	20,5	27	34,5	43,5	41	27	10
10. Б.Д.	160	19,5	22	27,5	38,5	36	25,5	8
Среднее	173,1	20,45	26,15	34,35	42,9	41,4	26,7	9,4
Ошибка среднего	1,63	0,25	0,51	0,98	0,97	1,04	0,17	0,43
Ср. квадр. отклонение	5,15	0,80	1,62	3,11	3,08	3,30	0,54	1,35
Коэффициент вариации	0,03	0,04	0,06	0,09	0,07	0,08	0,02	0,14

Анализ выявленной вариации у высококвалифицированных гиревиков легких весовых категорий показал, что наиболее значительные различия в

антропометрических данных выявлены в длине плеча, длине бедра, голени и предплечья, соответственно (9 %, 7 %, 8 %, 6 %). Наименьший коэффициент вариации присутствует в результатах измерения длины стопы, кисти и роста спортсмена.

Анализируя коэффициент вариации в результатах измерения длины плеча ($v = 9\%$), необходимо отметить те преимущества и трудности, которые имеют спортсмены с длинным плечом. В первую очередь преимуществом будет являться возможность рационального выполнения амплитудных движений и постановки гирь в подвздошные кости таза. Чем длиннее плечо, тем площадь опоры рук к туловищу будет больше. В фазе сброса гирь с груди в замах назад во время наклона вперед плечо прижимается к туловищу, тем самым снимая нагрузку с рук. Данная техническая особенность позволяет больше задействовать мышцы спины и ног. Минусы проявляются в преодолении большого пути движения гирь вверх при выталкивании. Спортсменам с преобладанием длинных показателей плеча в положении фиксации гирь сверху удерживать гири сложнее, так как центр тяжести у них выше.

Достаточно высокий коэффициент вариации в результатах оценки длины голени ($v = 8\%$) также диктует необходимость его учета при выполнении отдельных компонентов техники упражнения толчок по длинному циклу. Данный показатель определяет ширину постановки ног и устойчивость в исходном положении (в положении «гири на груди»). Длина голени влияет на разгон гирь вверх (вынос). Легковесам сложнее выполнить эту фазу в сравнении с тяжеловесами. Поэтому в тренировочном процессе следует уделять внимание формированию правильного двигательного навыка в начальной фазе выталкивания и подседа и в целом рациональной по ширине постановке ног на помосте.

Немаловажным антропометрическим показателем, требующим учета в тренировочном процессе, является длина бедра ($v = 7\%$). Показатель длины бедра определяет амплитуду глубины подседа. В ходе проведенного анализа

можно констатировать, что практически все представители легких весовых категорий выполняют подсед после заброса гирь на грудь, также ярко прослеживается подсед во время выталкивания гирь.

Анализ вариации длины предплечья внутри группы высококвалифицированных гиревиков легких весовых категорий составил 6 %. Наиболее высокий коэффициент вариации у спортсменов-легковесов присутствует в результатах, характеризующих экскурсию грудной клетки, он равен 14 %. Экскурсия грудной клетки – это разница между вдохом и выдохом. Она определяет амплитуду дыхательного акта.

Небольшой показатель в экскурсии грудной клетки свидетельствует о получении меньшего объема кислорода за один дыхательный акт. Соответственно, чем больше экскурсия грудной клетки и эластичность мышц грудного отдела спины, тем больше возможностей для увеличения количества подъемов. Следует отметить, что экскурсия грудной клетки напрямую влияет на способность свободно осуществлять дыхательные процессы во всех фазах выполнения упражнения. В основном фаза отдыха и восстановления дыхания осуществляется при удержании гирь на груди. Незначительный отклон туловища назад, хорошая подвижность позвоночника позволяют принимать комфортное положение для осуществления дыхания.

Стоит отметить взаимосвязь длины плеча и экскурсии грудной клетки. Она проявляется в способе удержания гирь на груди. Длинные плечи позволяют выполнять опору в подвздошные кости таза, а короткие – в нижнюю часть ребер. В последнем варианте осуществлять дыхание будет сложнее.

Ниже представлены результаты антропометрических показателей высококвалифицированных гиревиков средних весовых категорий (таблица 2.2). Необходимо отметить, что не очень большие коэффициенты вариации в указанных весовых категориях обусловлены тем, что спортсмены данной группы ограничены весовыми категориями не меньше 73 кг и не больше 85 кг.

Таблица 2.2 – Антропометрические показатели высококвалифицированных гиревиков средних весовых категорий

Показатели спортсменов	Рост	Длина кисти	Длина предплечья	Длина плеча	Длина бедра	Длина голени	Длина стопы	Экскурсия грудной клетки
1. Б.И.	171	20	26,5	35,5	39	44	27,5	9
2. К.С.	171	22	27,5	36,5	41	45	27,5	9
3. С.И.	175	21	27,5	36,5	47,5	43	28	10
4. Р.С.	180	22,5	29	37	44,5	46	28	8
5. С.И.	180	22,5	28,5	37,5	41,5	47	28	8
6. Ч.П.	182	23,5	30	36	45,5	46,5	27	6
7. К.А.	180	23	27,5	37	44,5	46	27,5	11
8. Л.С.	178	20,5	27,5	35	44	45	29	10
9. М.О.	184	23	28	37	43	39	28	8
10. Д.Д.	183	23,5	28,5	39,5	48	47,5	28,5	6
Среднее	178,40	22,15	28,05	36,75	43,85	44,90	27,90	8,50
Ошибка среднего	1,47	0,39	0,31	0,39	0,89	0,78	0,18	0,52
Ср. квадр. отклонение	4,65	1,25	0,98	1,23	2,83	2,48	0,57	1,65
Коэффициент вариации	0,03	0,06	0,04	0,03	0,06	0,06	0,02	0,19

Анализ коэффициентов вариации в группе высококвалифицированных гиревиков средних весовых категорий показал, что наибольшая значимость отмечается в экскурсии грудной клетки ($v = 19\%$). Небольшой процент коэффициента вариации зафиксирован в длине кисти, бедра, голени ($v = 6\%$).

Анализ коэффициента вариации в результатах измерения длины кисти свидетельствует о необходимости индивидуальной работы со спортсменами в особенностях удержания гирь. Она влияет не только на способ удержания гирь, но и на расслабление мышц предплечья в фазе замаха назад и заброса гирь на грудь.

Также в средних весовых категориях выраженным показателем вариации является длина бедра и голени ($v = 6\%$). Данные антропометрические характеристики определяют амплитуду глубины подседа и ширину постановки ног. В основном спортсмены данной весовой категории выполняют достаточно глубокий подсед. Ширина постановки ног на помосте является индивидуальной особенностью. Чаще широкую стойку используют спортсмены с преобладанием длиннотных показателей ног, тем самым они улучшают устойчивость и минимизируют высоту подъема снаряда.

Так же как и у спортсменов-легковесов, самый высокий процент коэффициента вариации наблюдается в показателе экскурсии грудной клетки ($v-19\%$). Удержание гирь на груди имеет специфическую особенность. Некоторые спортсмены-средневесы выполняют большое отклонение туловища назад, другие, наоборот, находятся в строго вертикальном положении. По мнению ряда специалистов в области гиревого спорта, наиболее рациональной стойкой (гири на груди) является такое расположение ног и туловища, в котором ноги полностью выпрямлены, спина округлена, плечи прижаты к туловищу и слегка расслаблены [51]. В этой фазе большая экскурсия грудной клетки выступает преимуществом и позволяет восстановить дыхание быстрее. В таблице 2.3 представлены антропометрические показатели высококвалифицированных гиревиков-тяжеловесов.

Таблица 2.3 – Антропометрические показатели высококвалифицированных гиревиков тяжелых весовых категорий

Показатели спортсменов	Рост	Длина кисти	Длина предплечья	Длина плеча	Длина бедра	Длина голени	Длина стопы	Экскурсия грудной клетки
1. К.И.	186	22	29,5	37,5	49	49	29	8
2. Б.С.	190	22	28,5	39,5	50,5	49,5	30	8
3. М.И.	189	20,5	29	36,5	53	46	29	9
4. Г.В.	176	20	27	36,5	44,5	48	27,5	7
5. Т.Д.	185	20,5	29	39	47	46	29	9
6. Ч.И.	182	21,5	28,5	39,5	46,5	46	30,5	10
7. Ш.Д.	194	23	30	40	50	44	29,5	9
8. К.Н.	200	24	32	41	53,5	50,5	32	11
9. Д.А.	181	23	28,5	39	42	47	28,5	9
10. С.В.	189	22,5	31,5	40	49,5	46,5	29	9
Среднее	187,2	21,90	29,35	38,85	48,55	47,25	29,40	8,90
Ошибка среднего	2,16	0,41	0,47	0,48	1,14	0,62	0,39	0,35
Ср. квадр. отклонение	6,84	1,29	1,49	1,53	3,61	1,98	1,22	1,10
Коэффициент вариации	0,04	0,06	0,05	0,04	0,07	0,04	0,04	0,12

Анализ коэффициентов вариации антропометрических характеристик высококвалифицированных гиревиков тяжелых весовых категорий выявил, наиболее значимый показатель - экскурсия грудной клетки ($v-12\%$).

Небольшой процент вариативности выявлен в антропометрических показателях «длина кисти» (v-6 %) и «длина бедра» (v-7 %). Указанные коэффициенты не являются высокими, но основные характеристики высококвалифицированных гиревиков должны соответствовать определенным модельным значениям. Преимущества и недостатки раскрыты в описании антропометрических измерений легковесов и средневесов.

Подводя итог проведенному исследованию антропометрических показателей высококвалифицированных гиревиков, следует сделать вывод, самым значимым показателем во всех весовых категориях является экскурсия грудной клетки. Небольшие коэффициенты вариации в легких весовых категориях выявлены в результатах измерения длины плеча, предплечья, бедра и голени. Эти показатели антропометрии в большей степени влияют на индивидуальный стиль выполнения упражнения толчок по длинному циклу и должны учитываться при разработке индивидуальной техники спортсмена.

В средних весовых категориях самыми важными компонентами, определяющими направления индивидуализации тренировочного процесса, являются: экскурсия грудной клетки, длина кисти, бедра и голени. Остальные антропометрические характеристики не имеют больших вариаций.

В тяжелых весовых категориях важными по значимости антропометрическими показателями являются: экскурсия грудной клетки, длина бедра и кисти. Невысокие коэффициенты вариации обусловлены ранее проведенным разделением спортсменов на весовые категории, т. е. мы искусственно ограничили контингент исследуемых, разделив их на однородные по весовым категориям группы. На рисунке 2.1 показано влияние показателей антропометрии на технику выполнения упражнения толчок по длинному циклу.

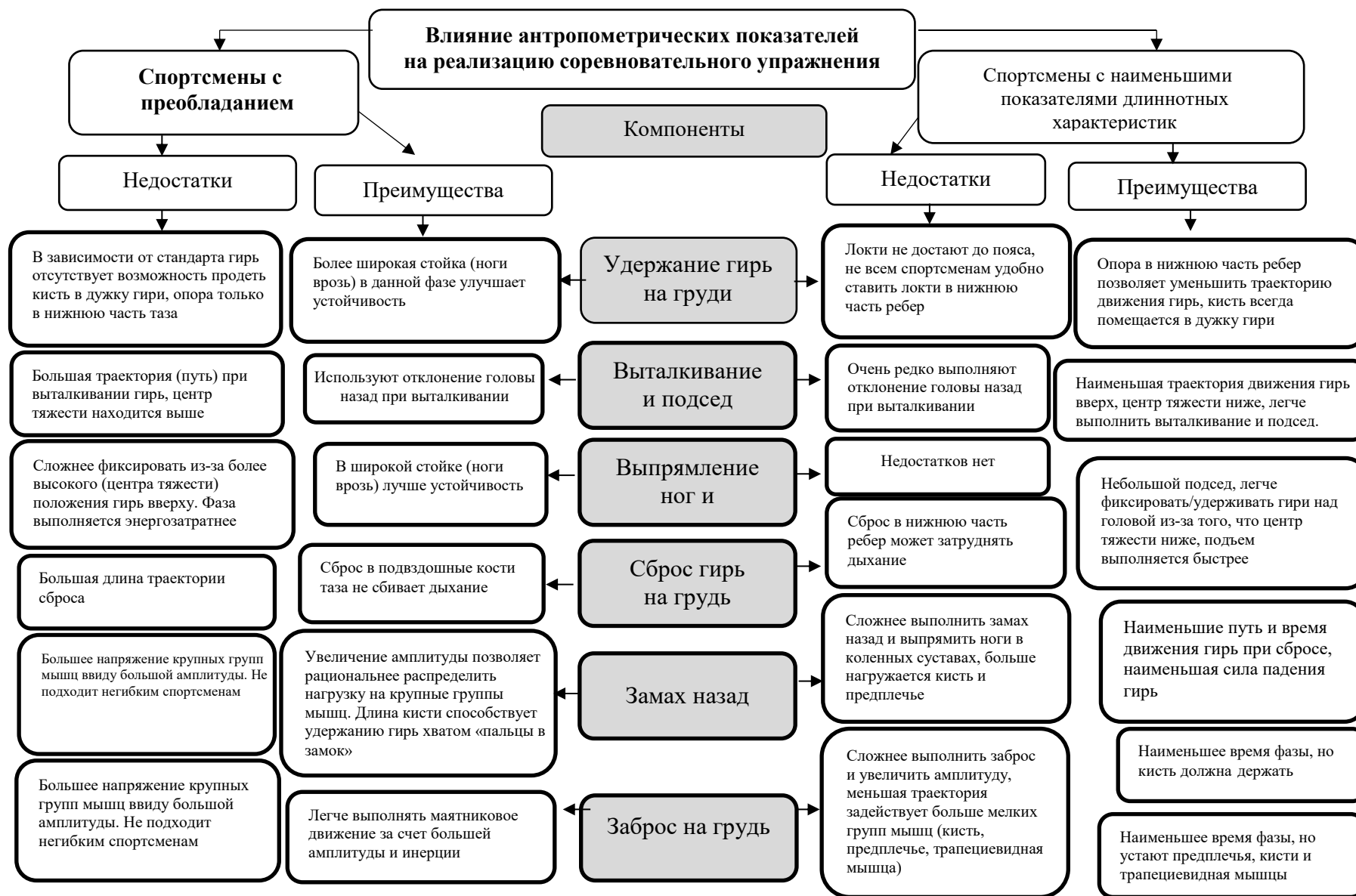


Рисунок 2.1 – Влияние антропометрических показателей на реализацию соревновательного упражнения

2.2. Оценка физической подготовленности и функциональной тренированности высококвалифицированных гиревиков

Проблема контроля физической подготовленности и функциональной тренированности в спорте является актуальной на протяжении всех лет развития спортивной науки. Проведенный на первом этапе исследования анализ научной и методической литературы показал, что в гиревом спорте также проведено достаточное количество исследований по контролю, оценке и развитию физических качеств и функциональной тренированности (З.Б. Белоцерковский, Ю.В. Верхошанский, Н.В. Гришаев, И.А. Гудков, В.М. Зациорский, Ф.А. Иорданская, В.А. Карпман, В.Н. Платонов, В.Н. Толопченко, С.В. Хрущев, В.Б. Шварц и др.), но в большей степени они носят рекомендательный характер, часто без научного, методического и метрологического обоснования своих результатов [34, 55, 68, 78, 119, 180].

Все это диктует необходимость более детального и научного подхода к диагностике рассматриваемых сторон подготовленности высококвалифицированных гиревиков.

В первую очередь это касается научного и методического обоснования всех форм контроля, оценки функциональной тренированности и физической подготовленности в гиревом спорте, особенно на этапе высших спортивных достижений, когда не только снижаются темпы прироста, но и происходит стагнация спортивных результатов.

В нашем исследовании использовались различные методы оценки показателей функциональной тренированности высококвалифицированных гиревиков [111].

Диагностика сердечно-сосудистой системы организма включала в себя следующие тесты:

- ЧСС;
- артериальное давление;
- ортостатическая проба.

К функциональным пробам с дозированными физическими нагрузками были отнесены: Гарвардский степ-тест (индекс), проба Руфье (индекс).

Диагностика функционального состояния дыхательной системы организма включала в себя определение легочных дыхательных объемов (ЖЕЛ), а также пробы с задержкой дыхания для определения устойчивости организма к гипоксии (проба Штанге, проба Генча).

В ходе диагностики функционального состояния центральной нервной системы спортсменов и изучения функций двигательной сенсорной системы использовалась проба Ромберга.

Необходимо отметить, что оценка функциональной тренированности осуществлялась в конце подготовительного периода первого макроцикла, в рамках контрольно-подготовительного микроцикла, когда спортсмены уже выполнили основной объем работы и выходили на соревновательную интенсивность выполнения соревновательного упражнения.

В таблице 2.4 представлены результаты выполнения функциональных проб высококвалифицированными гиревиками легких весовых категорий.

Также в таблице представлены результаты математико-статистического анализа всех измерений с расчетом среднего, ошибки среднего, среднего квадратического отклонения и коэффициента вариации.

Все это позволило нам провести анализ и обсуждение результатов диагностики функциональной тренированности высококвалифицированных гиревиков.

Анализ результатов функциональной тренированности высококвалифицированных гиревиков легких весовых категорий позволяет констатировать, что спортсмены демонстрируют разноуровневые результаты, о чем свидетельствуют внутригрупповые коэффициенты вариации. Наибольшие различия выявлены в пробе Ромберга ($v = 58 \%$). Тест характеризовал не только способность к равновесию, но и вестибулярную устойчивость, так как проводился без контроля зрением (закрытые глаза).

Таблица 2.4 – Результаты функциональной тренированности высококвалифицированных гиревиков легких весовых категорий

Показатели спортсменов	ЧСС	Проба Руфье (индекс)	Проба Штанге (с)	Проба Генча (с)	Ортопроба		Индекс Гарвард. степ-теста	Артериальное давление		Проба Ромберга	ЖЕЛ
					лежа	стоя		сист.	диаст.		
1. Е.А.	58	4,8	79	49	55	66	86,7	120	60	8	3700
2. Ж.А.	76	9,7	73	46	65	76	94,9	125	60	10	3600
3. М.В.	75	5,6	87	56	70	80	94,9	120	80	22	4400
4. Н.В.	72	5,6	105	45	68	80	83,3	120	80	4	4700
5. Л.С.	72	9,6	70	42	60	74	90,3	110	70	32	3800
6. Р.А.	50	4,4	80	64	54	72	103,4	120	80	35	3500
7. С.С.	80	8	70	50	72	84	104,8	110	70	33	4100
8. И.Е.	70	9,2	68	50	60	72	111,9	120	70	43	5200
9. З.Р.	80	6	73	47	68	76	119	130	75	38	4000
10. Б.Д.	64	3,2	90	70	66	76	115,3	110	70	15	3800
Среднее	69,70	6,61	79,5	51,9	63,80	75,60	100,45	118,5	71,5	24	4080,00
Ошибка среднего	3,07	0,74	3,67	2,81	1,97	1,60	3,90	2,11	2,36	4,42	170,49
Ср. квадр. отклон.	9,71	2,34	11,62	8,89	6,23	5,06	12,34	6,69	7,47	13,98	539,14
Коэф. вариации	0,14	0,35	0,15	0,17	0,10	0,07	0,12	0,06	0,10	0,58	0,13

Такой высокий коэффициент вариации интересен с позиции его взаимосвязи с отдельными компонентами структуры соревновательной деятельности. Эти взаимосвязи подробно рассматриваются в параграфе 3.3. Большой коэффициент вариации выявлен и в пробе Руфье – 35 %. Средние коэффициенты вариации выявлены в результатах выполнения дыхательных проб – проба Штанге ($v = 15 \%$) и Генча ($v = 17 \%$).

Низкие коэффициенты вариации выявлены в заданиях, выполняемых в состоянии покоя: ортопроба, где оценивалось изменение ЧСС (лежа/стоя) и артериальное давление. В то же время в группе легковесов есть спортсмены с высоким давлением – 130/75 и большой разницей между систолическим и диастолическим давлением – 125/60. Этим спортсменам необходима дальнейшая диагностика и консультация спортивного кардиолога.

Проводимое в период диагностики интервьюирование спортсменов и тренеров показало, что на данный момент спортсмены находились на разном уровне соревновательной готовности. Одни уже выходили на пик спортивной формы, в то время как другие еще наращивали объемы нагрузки.

В таблице 2.5 представлены результаты функциональных проб высококвалифицированных гиревиков средних весовых категорий.

Анализ функциональной тренированности высококвалифицированных гиревиков средних весовых категорий также свидетельствует о разных уровнях демонстрируемых результатов. Очень высокий показатель коэффициента вариации отмечен в пробе Руфье ($v = 56 \%$). Среднее внутригрупповое значение индекса пробы Руфье составило 3,94. Это наилучший результат среди всех весовых категорий. Стоит отметить, что исследование функциональной тренированности проводилось в различных периодах годового макроцикла, однако результаты восстановления после незначительной нагрузки у большинства спортсменов высокие.

Таблица 2.5 – Результаты функциональной тренированности высококвалифицированных гиревиков средних весовых категорий

Показатели спортсменов	ЧСС	Проба Руфье (индекс)	Проба Штанге (с)	Проба Генча (с)	Ортопроба		Индекс Гарвард. степ-теста	Артериальное давление		Проба Ромберга	ЖЕЛ
					лежа	стоя		сист.	диаст.		
1. Б.И.	54	1,6	90	80	61	74	132,7	115	75	30	5500
2. К.С.	70	7,2	85	71	63	70	116,2	120	80	33	5200
3. С.И.	72	4,4	80	60	64	82	90,9	120	70	10	4900
4. Р.С.	72	2	95	64	56	76	97,4	120	80	34	4400
5. С.И.	60	5,6	90	72	63	78	125	120	80	35	5800
6. Ч.П.	75	4,4	105	83	72	82	101,3	120	80	37	4900
7. К.А.	52	1,6	90	70	48	57	163	130	80	23	6700
8. Л.С.	70	7,2	95	60	62	76	100	120	65	25	5800
9. М.О.	56	1,8	79	62	54	66	113,6	130	90	38	4700
10. Д.Д.	72	3,6	80	65	50	74	95,5	130	80	30	5200
Среднее	65,3	3,94	88,9	68,7	59,30	73,50	113,56	122,50	78,00	29,5	5310
Ошибка среднего	2,77	0,70	2,60	2,54	2,30	2,40	6,98	1,71	2,13	2,66	211,06
Ср. квадр. отклон.	8,77	2,21	8,23	8,04	7,26	7,59	22,07	5,40	6,75	8,40	667,42
Коэф. вариации	0,13	0,56	0,09	0,12	0,12	0,10	0,19	0,04	0,09	0,28	0,13

Большой процент коэффициента вариации зафиксирован в пробе Ромберга ($v = 28 \%$). Наилучшее среднее время среди всех весовых категорий зафиксировано у средневесов – 29,5 с. Вестибулярный аппарат и статическая позная координация представляют отдельный интерес в исследовании тренировочного процесса гиревиков всех весовых категорий.

По сравнению с другими весовыми категориями группа спортсменов средних весовых категорий показала наивысшее среднее значение индекса Гарвардского степ-теста – 113,56. Коэффициент вариации составил 19 %. Интервьюирование свидетельствует о том, что уровень общей работоспособности выше у спортсменов, которые большое внимание уделяют продолжительным аэробным нагрузкам (бег, гребля, езда на велосипеде и т.д.).

Разноуровневые результаты были продемонстрированы в показателях жизненной емкости легких. Коэффициент вариации составил – 13 %. Средний коэффициент вариации выявлен в частоте сердечных сокращений в покое ($v = 13 \%$). Наиболее низкие коэффициенты вариации зафиксированы в ортопробе и показателях артериального давления, что свидетельствует о достаточно стабильных внутригрупповых результатах. В таблице 2.6 представлены результаты функциональных проб высококвалифицированных гиревиков-тяжеловесов.

Результаты функциональной тренированности высококвалифицированных гиревиков тяжелых весовых категорий показывают высокий процент вариации сразу в нескольких функциональных пробах. Это свидетельствует о различных индивидуальных результатах. Наивысший процент зафиксирован в пробах Ромберга ($v = 69 \%$), Руфье ($v = 48 \%$), Штанге ($v = 43 \%$). Это подтверждается высоким разбросом результатов. Так, например, в пробе Руфье самый результативный индекс равен 2, а наименьший составил 9,6. В пробе Ромберга результаты спортсменов-тяжеловесов варьируются от 5 до 30 секунд.

Таблица 2.6 – Результаты функциональной тренированности высококвалифицированных гиревиков тяжелых весовых категорий

Показатели спортсменов	ЧСС	Проба Руфье (индекс)	Проба Штанге (с)	Проба Генча (с)	Ортопроба		Индекс Гарвард. степ-теста	Артериальное давление		Проба Ромберга	ЖЕЛ
					лежа	стоя		сист.	диаст.		
1. К.И.	72	6,8	95	68	77	103	87,2	120	80	5	6000
2. Б.С.	64	5,6	98	66	66	80	164,8	110	70	25	7200
3. М.И.	72	4	95	75	70	86	82,4	120	80	4	5900
4. Г.В.	70	4	90	62	68	82	94,3	120	80	20	5500
5. Т.Д.	57	4	120	65	72	88	102,7	120	80	30	5000
6. Ч.И.	60	2	70	55	64	79	120	120	80	8	4500
7. Ш.Д.	70	3,2	64	60	54	70	92	125	88	10	5500
8. К.Н.	72	9,6	195	95	58	76	93,7	125	75	10	5900
9. Д.А.	52	3,4	77	58	60	76	90,9	130	90	10	5000
10. С.В.	60	3,2	190	90	52	74	90,2	140	70	7	7000
Среднее	65,9	4,58	109,4	69,4	64,1	81,4	101,82	123,0	79,30	12,9	5750
Ошибка среднего	2,73	0,70	14,73	4,25	2,55	2,95	7,72	2,49	2,07	2,82	270,49
Ср. квадр. отклон.	7,31	2,21	46,57	13,43	8,06	9,32	24,41	7,89	6,53	8,91	855,38
Коэф. вариации	0,11	0,48	0,43	0,19	0,13	0,11	0,24	0,06	0,08	0,69	0,15

Оценка степени статической координации у спортсменов тяжелых весовых категорий выявила наименьшее среднее значение – 12,9 с. Большая значимость данных функциональных проб определяет взаимосвязь с реализацией структуры соревновательного упражнения.

Задержка дыхания на вдохе (проба Штанге) варьируется от 64 до 195 с. В этой весовой категории зафиксировано наивысшее среднее значение – 109,4 с. Такие отличия отражают совершенно разное состояние кислородообеспечивающих систем организма.

Большой разброс значений выявлен в индексе Гарвардского степ-теста ($v - 24 \%$). Стоит отметить, что в группе спортсменов-тяжеловесов отмечен наивысший (164,8) и наименьший (82,4) индекс Гарвардского степ-теста среди всех весовых категорий. Однако среднее внутригрупповое значение составило 101,82.

Рекордное значение жизненной емкости легких среди всех весовых категорий принадлежит спортсмену-тяжеловесу С.В. и равняется 7200. Среднее внутригрупповое значение составило 5750. Показатель жизненной емкости легких характеризует наибольшее количество воздуха, вдыхаемого после вдоха, и имеет взаимосвязь с подвижностью грудной клетки, что очень важно при выполнении соревновательного упражнения.

Следующим этапом констатирующего эксперимента стала оценка физической подготовленности высококвалифицированных гиревиков различных весовых категорий. Проведенное интервьюирование тренеров сборной команды РФ по гиревому спорту позволило нам сформировать методику контроля и оценки общей и специальной физической подготовленности спортсменов. В комплекс оценки физической подготовленности высококвалифицированных гиревиков вошли следующие упражнения:

- сгибание и разгибание рук в упоре лежа;
- поднимание туловища из положения лежа на спине;
- подтягивание из виса на высокой перекладине;
- бег 100 метров;

- бег 1000 метров;
- бег 3000 метров;
- жим штанги лежа, максимальный вес;
- приседание со штангой, максимальный вес;
- становая тяга со штангой, максимальный вес;
- наклон вперед из положения стоя;
- прыжок в длину с места;
- кистевая динамометрия (правой и левой рукой).

Помимо упражнений, которые содержатся в приказе Минспорта России от 09.11.2022 N 944 «Об утверждении федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта «гиревой спорт» для более комплексной оценки физической подготовленности были включены упражнения со штангой (жим, приседание, становая тяга), подтягивание из виса на высокой перекладине, бег на дистанциях 100, 1000 и 3000 метров. Временные характеристики выполнения упражнений бег 1000 метров и 3000 метров можно сопоставить с регламентом времени выполнения соревновательных дисциплин толчок по длинному циклу, а также эстафета (ДЦ).

В таблице 2.7 отражены результаты физической подготовленности высококвалифицированных гиревиков-легковесов.

Анализ результатов физической подготовленности гиревиков высокой квалификации легких весовых категорий свидетельствует о разноуровневых показателях. Это подтверждается проведенным методом математической статистики. Большой коэффициент вариации выявлен в следующих упражнениях: поднимание туловища из положения лежа на спине ($v = 67\%$), наклон вперед из положения стоя ($v = 54\%$), сгибание и разгибание рук в упоре лежа ($v = 33\%$). Значительные внутригрупповые отличия зафиксированы в упражнениях: приседание со штангой на спине ($v = 18\%$), становая тяга со штангой ($v = 13\%$), жим штанги лежа ($v = 11\%$), бег на дистанции 1000 метров ($v = 13\%$) и 3000 метров ($v = 11\%$). Наименьший коэффициент вариации отмечен в прыжке в длину с места ($v = 5\%$) и беге на 100 метров ($v = 6\%$).

Таблица 2.7 – Результаты физической подготовленности высококвалифицированных гиревиков-легковесов

Показатели спортсменов	Сгиб. и разг. рук в упоре лежа (кол-во раз)	Поднимание туловища из положения лежа на спине (кол-во раз)	Подтягивание (кол-во раз)	Бег 1 км (с)	Бег 3 км (с)	Бег 100 м (с)	Жим штанги лежа (кг)	Приседание со штангой на спине (кг)	Становая тяга со штангой (кг)	Наклон вперед стоя (см)	Прыжок в длину с места (см)	Кистевая динамометрия	
												Правая	Левая
1. Е.А.	65	70	22	187	750	12,6	85	120	140	13	250	52	45
2. Ж.А.	60	100	22	178	638	11,9	85	115	160	1	270	47	46
3. М.В.	100	100	22	143	630	13,8	70	110	140	20	260	51	49
4. Н.В.	50	50	20	235	840	13,5	85	82	110	8	245	54	52
5. Л.С.	100	100	35	210	640	12,4	90	155	130	13	240	44	42
6. Р.А.	70	120	20	185	680	12,4	105	130	165	20	250	45	43
7. С.С.	100	150	28	180	715	12	80	130	140	22	265	44	42
8. И.Е.	150	150	17	173	590	13,8	80	120	140	20	260	46	44
9. З.Р.	82	50	22	183	645	11,5	90	135	110	5	275	48	54
10. Б.Д.	100	333	45	183	637	12,3	80	160	150	15	245	44	42
Среднее	87,70	122,30	25,30	185,70	676,50	12,62	85,00	125,70	138,50	13,60	256,00	47,50	45,90
Ошибка среднего	9,15	25,95	2,70	7,54	23,25	0,26	2,89	7,07	5,78	2,32	3,71	1,16	1,38
Среднее квадр. отклон.	28,94	82,07	8,55	23,84	73,52	0,81	9,13	22,35	18,27	7,35	11,74	3,66	4,36
Коэф. вариации	0,33	0,67	0,34	0,13	0,11	0,06	0,11	0,18	0,13	0,54	0,05	0,08	0,09

Необходимо отметить, что высококвалифицированные гиревики легких весовых категорий демонстрируют высокие результаты в беговых упражнениях. Так, наивысшие результаты среди всех весовых категорий зафиксированы у легковесов в беге на дистанции 1 км (143 с) и подтягивании из виса на высокой перекладине (45 повторений).

У гиревиков-легковесов преобладает относительная сила. Средние внутригрупповые результаты в упражнениях со штангой превышают собственный вес спортсмена практически в 2 раза (становая тяга со штангой – 138,50 кг, приседание со штангой на спине – 125,70 кг, жим штанги лежа – 85,00 кг).

Большой коэффициент вариации отмечен у гиревиков-легковесов в упражнении наклон вперед из положения стоя на скамье ($v = 54\%$), так как наименьший результат равен 1 см, а максимальный – 22 см.

В таблице 2.8 отображаются результаты физической подготовленности высококвалифицированных гиревиков средних весовых категорий.

Анализ результатов физической подготовленности высококвалифицированных гиревиков-средневесов показывает, что большой коэффициент вариации выявлен в сгибании и разгибании рук в упоре лежа ($v = 80\%$) и наклоне вперед из положения стоя ($v = 48\%$). Стоит отметить, что в сгибании и разгибании рук в упоре лежа зафиксирован самый высокий результат – 310 повторений. Значительные отклонения от среднего результата показало упражнение наклон вперед из положения стоя – от 4 до 31 см. Причиной тому является различный подход к завершению тренировки, развитию и поддержанию гибкости. Некоторые опрошенные гиревики не выполняют упражнений, направленных на улучшение подвижности суставов и эластичности мышц. У гиревиков-средневесов также выявлен высокий коэффициент вариации ($v = 32\%$) в поднимании туловища из положения лежа на спине, внутригрупповые результаты варьируются от 50 до 150 повторений. Значительный коэффициент вариации отмечается у спортсменов-средневесов в подтягивании из виса на высокой перекладине ($v = 24\%$) и жиме штанги лежа ($v = 23\%$).

Таблица 2.8 – Результаты физической подготовленности высококвалифицированных гиревиков-средневесов

Показатели спортсменов	Сгиб. и разг. рук в упоре лежа (кол-во раз)	Поднимание туловища из положения лежа на спине (кол-во раз)	Подтягивание (кол-во раз)	Бег 1 км (с)	Бег 3 км (с)	Бег 100 м (с)	Жим штанги лежа (кг)	Приседание со штангой на спине (кг)	Становая тяга со штангой (кг)	Наклон вперед стоя (см)	Прыжок в длину с места (см)	Кистевая динамометрия	
												Правая	Левая
1. Б.И.	80	150	26	182	677	13,1	90	120	150	19	265	56	48
2. К.С.	60	50	22	195	666	14,1	80	125	160	16	275	52	50
3. С.И.	50	80	14	195	602	12,7	100	130	180	15	280	54	44
4. Р.С.	60	100	17	190	650	14,1	100	150	190	18	265	50	40
5. С.И.	70	100	27	200	690	13,1	110	140	160	31	270	49	47
6. Ч.П.	70	150	26	175	645	12	110	160	170	20	275	60	52
7. К.А.	310	150	20	190	666	11,2	100	160	175	26	265	55	60
8. Л.С.	110	100	18	200	675	12,2	100	145	195	5	250	60	60
9. М.О.	75	80	16	195	710	12,9	95	130	175	4	230	51	47
10. Д.Д.	80	100	15	192	650	13,8	170	150	180	22	270	70	66
Среднее	96	106	20	191,40	663,10	12,9	105	141	173	17	264	55,70	51,40
Ошибка среднего	24,27	10,77	1,55	2,47	9,24	0,30	7,69	4,52	4,41	2,65	4,62	1,99	2,58
Среднее квадр. отклон.	76,74	34,06	4,89	7,81	29,21	0,94	24,32	14,30	13,95	8,37	14,62	6,31	8,15
Коэф. вариации	0,80	0,32	0,24	0,04	0,04	0,07	0,23	0,10	0,08	0,48	0,06	0,11	0,16

Результаты в подтягивании варьируются от 14 до 27 повторений. Наилучший результат в жиме штанги лежа – 170 кг показал спортсмен Д.Д. при собственном весе 85 кг. Данный гиревик ранее занимался силовым троеборьем. Самый низкий результат в жиме лежа равняется 80 кг. В остальных упражнениях выявлены низкие значения коэффициента вариации (1 км: $v = 4\%$, 3 км: $v = 4\%$ 100 м: $v = 7\%$). В беговых упражнениях спортсмены показывают более однородные, тесные результаты. В упражнении приседание со штангой на спине у гиревиков-средневесов выявленный коэффициент вариации составил 10 %, средний результат – 141 кг. Наименьшее значение – 120 кг, самый высокий результат – 160 кг. В становой тяге штанги у гиревиков-средневесов коэффициент вариации равен 8 %, средний результат – 173 кг. Базовые упражнения со штангой у всех опрошенных имеют стабильные примерно равные результаты. В таблице 2.9 представлены результаты физической подготовленности высококвалифицированных гиревиков-тяжеловесов.

Анализ результатов проведенного исследования показывает, что в ряде тестовых заданий выявлен очень высокий коэффициент вариации. Наибольшие вариации присутствуют в упражнениях: поднимание туловища из положения лежа на спине ($v = 62\%$), сгибание – разгибание рук в упоре лежа ($v = 50\%$), наклон вперед из положения стоя ($v = 40\%$), жим штанги лежа ($v = 30\%$) и подтягивание из виса на высокой перекладине ($v = 27\%$).

В упражнениях со штангой у гиревиков тяжелых весовых категорий результаты значительно выше по сравнению со спортсменами легких и средних весовых категорий. Об этом свидетельствуют средние значения большинства упражнений: жим штанги лежа – 135 кг, становая тяга со штангой – 210 кг, приседание со штангой на спине – 176 кг. Такие высокие результаты объясняются тем, что ряд спортсменов этой весовой категории параллельно занимаются и выступают на соревнованиях по силовому троеборью.

Таблица 2.9 – Результаты физической подготовленности высококвалифицированных гиревиков-тяжеловесов

Показатели спортсменов	Сгиб. и разг. рук в упоре лежа (кол-во раз)	Поднимание туловища из положения лежа на спине (кол-во раз)	Подтягивание (кол-во раз)	Бег 1 км (с)	Бег 3 км (с)	Бег 100 м (с)	Жим штанги лежа (кг)	Приседание со штангой на спине (кг)	Становая тяга со штангой (кг)	Наклон вперед стоя (см)	Прыжок в длину с места (см)	Кистевая динамометрия	
												Правая	Левая
1. К.И.	70	220	27	185	670	12,5	120	170	230	17	305	80	62
2. Б.С.	100	125	22	170	700	12,1	120	150	190	13	305	82	74
3. М.И.	70	120	20	180	648	12,2	110	175	190	26	290	62	52
4. Г.В.	50	100	15	210	810	14,0	230	180	220	23	290	54	44
5. Т.Д.	60	200	25	190	635	12,0	120	180	220	23	290	66	56
6. Ч.И.	110	110	23	210	760	13,5	110	160	165	33	290	52	50
7. Ш.Д.	80	120	32	176	568	12,3	155	200	240	35	282	70	54
8. К.Н.	200	360	32	190	597	11,6	165	205	280	27	315	82	76
9. Д.А.	90	70	18	194	653	12,5	130	160	180	12	265	64	62
10. С.В.	50	50	15	188	700	13,0	90	180	180	10	280	62	56
Среднее	88	148	23	189,30	674,10	12,57	135	176	210	22	291	67	59
Ошибка среднего	13,97	28,74	1,96	4,13	22,87	0,23	12,61	5,47	11,07	2,75	4,53	3,46	3,21
Среднее квадр. отклон.	44,17	90,90	6,19	13,06	72,31	0,73	39,86	17,29	35,00	8,71	14,34	10,96	10,16
Коэф. вариации	0,50	0,62	0,27	0,07	0,11	0,06	0,30	0,10	0,17	0,40	0,05	0,16	0,17

Представители данной весовой группы имеют лучшие среднегрупповые результаты в упражнениях: прыжок в длину с места – 291 см, кистевая динамометрия – 67 кг/59 кг соответственно правой и левой рукой. Лучший внутригрупповой средний результат спортсмены-тяжеловесы демонстрируют и в беге на 100 метров – 12,5 с. Необходимо отметить, что наилучший средний результат – 22 см – в упражнении наклон вперед, оценивающим гибкость, также принадлежит спортсменам этой весовой категории.

В спортивной подготовке при индивидуализации тренировочного процесса гиревиков важно учитывать физическую подготовленность и показатели функциональной тренированности. Тренировочный процесс должен содержать совокупность приемов и средств, с помощью которых осуществляется индивидуальный подход к каждому спортсмену.

Анализ результатов проведенного исследования показал высокие внутригрупповые коэффициенты вариации во всех весовых группах гиревиков-тяжеловесов, что свидетельствует о значительном различии в демонстрируемых спортсменами результатах.

Все это позволяет определить наиболее важные компоненты, сильные и слабые стороны каждого спортсмена в сравнении со среднегрупповыми данными.

Наиболее значительные различия выявлены у гиревиков-тяжеловесов в показателях физической подготовленности, где коэффициенты вариации достигали 60–80 %.

Полученные данные свидетельствуют о необходимости на следующем этапе исследования проанализировать кинематические характеристики упражнения толчок по длинному циклу, определить степень взаимосвязи и влияния антропометрических показателей, функциональной тренированности и физической подготовленности на технику выполнения основных компонентов в структуре соревновательного упражнения толчок по длинному циклу.

2.3. Анализ кинематических характеристик техники выполнения соревновательного упражнения толчок по длинному циклу

Основным фактором, определяющим структуру соревновательной деятельности, является достижение спортсменом наивысшего результата. Спортивный результат, в свою очередь, является структурно-формирующим фактором соревновательной деятельности, который зависит от двух групп компонентов – обеспечения и реализации. В целом компонентом обеспечения соревновательной деятельности в любом виде спорта является организм спортсмена (телосложение), а компонентами реализации являются уровни технической, физической подготовленности и функциональной тренированности. К компонентам реализации также следует отнести наиболее значимые технико-тактические действия, обеспечивающие успех выполнения соревновательного упражнения.

Специфика гиревого спорта (продолжительность выполнения упражнений, вес гирь, весовые категории и т. д.) определяет основные требования к различным компонентам подготовленности спортсменов [48].

Ни один компонент не определяется отдельно, каждый зависит от уровня развития других, и они тесно взаимосвязаны.

Но в любом случае анализ компонентов обеспечения и реализации должен быть сделан на основе четкого выявления кинематических характеристик соревновательного упражнения, его основных фаз, от которых зависит спортивный результат. Специфика гиревого спорта обуславливает выделение ведущих элементов, звеньев, определяющих результативность соревновательной деятельности в отдельно рассматриваемом упражнении, в нашем случае это упражнение толчок по длинному циклу.

Анализ специальной и научно-методической литературы показал, что чаще всего компонентами обеспечения соревновательной деятельности в гиревом спорте рассматриваются модельные характеристики морфофункциональных характеристик, показателей функциональной

тренированности, физической и технической подготовленности спортсменов. В то же время следует отметить, что не обнаружено работ, где все эти компоненты рассматриваются комплексно и во взаимосвязи [180].

В гиревом спорте ученые, специалисты и тренеры выделяют не всегда равнозначное количество компонентов в структуре соревновательной деятельности отдельно рассматриваемого упражнения.

В.Н. Гомонов, 2000, упражнение толчок с груди подразделял на 10 фаз, В.А. Поляков, В.И. Воропаев, 1988, структуру этого же упражнения делили на 9 фаз, В.М. Пальцев, 1994, – на 11 частей. Авторы В.П. Симень, Г.Л. Драндров, 2014, в структуре соревновательного упражнения толчок по длинному циклу рассматривали 14 фаз, В.М. Мусакаев, 2004, – 18 фаз [51, 105, 114, 122, 154].

В нашем исследовании в структуре соревновательного упражнения толчок по длинному циклу выделялось и рассматривалось 7 фаз:

1. Заброс гирь на грудь (с подседом и выпрямлением ног).
2. Пауза перед выталкиванием (включает в себя исходное положение – удержание гирь на груди, время без движения).
3. Выталкивание и подсед (включает в себя полуприсед для разгона гирь вверх и выталкивание в подсед, когда руки выпрямляются, ноги согнуты).
4. Выпрямление ног и фиксация.
5. Сброс гирь на грудь (включает в себя фазу начала движения гирь с положения верхней фиксации до касания плечами туловища, сгибания ног и выпрямления, если оно есть).
6. Пауза перед сбросом гирь в фазу замаха (гири на груди).
7. Замах назад (включает в себя промежуток от начала движения гирь в фазу замаха в положение мертвой точки до начала обратного движения).

В предлагаемой структуре соревновательного движения учтены все фазы одного повторения в упражнении толчок гирь по длинному циклу. Процедура хронометрирования проводилась в период выполнения

упражнения после пяти минут соревновательного выступления, когда спортсмен «вработался».

Необходимо отметить, что ученые и специалисты в области гиревого спорта предлагают различные варианты выполнения технических приемов, отличающихся меньшими затратами времени на осуществление одиночного цикла. В работе «Современные тенденции совершенствования техники гиревого спорта» (В.П. Симень, Г.Л. Драндров, 2014) авторами были представлены три соревновательных упражнения: классический толчок с груди, рывок и толчок гирь по длинному циклу. В структуре каждого упражнения исследованы определенные элементы (фазы) выполнения соревновательных движений. При рассматривании соревновательного упражнения толчок гирь по длинному циклу в статье предлагается уменьшить время одного подъема за счет изменения нескольких элементов (частей цикла или фаз), а именно предлагается не выполнять сгибание и разгибание ног в фазе заброса гирь на грудь и в фазе сброса гирь на грудь из положения фиксации, когда гири находятся над головой. В ходе педагогического эксперимента, проведенного вышеуказанными авторами, результаты свидетельствуют о сокращении времени одного подъема. Предложенные варианты техники выполнения соревновательных упражнений, по мнению авторов, позволят повысить соревновательный результат за счет увеличения темпа выполнения подъемов гирь за 10 минут.

В ходе анализа видео соревновательного выступления высококвалифицированных гиревиков, интервьюирования тренеров сборной команды России по гиревому спорту было выявлено, что такие технические приемы применимы далеко не для всех спортсменов. Указанные выше варианты выполнения упражнения присущи представителям тяжелых весовых категорий, особенно в соревновательной дисциплине «Эстафета в толчке по длинному циклу». Проведенное хронометрирование и анализ соревновательной деятельности показали, что в средних весовых категориях данные технические элементы выполняются очень редко, преимущественно

в эстафете. В легких весовых категориях заброс гирь на грудь и опускание гирь на грудь с верхнего положения без подседа могут выполнять только единицы.

Использование технических элементов, связанных с отсутствием сгибания и разгибания ног в коленных суставах во время заброса гирь на грудь и сброса из положения фиксации, встречается в соревновательной практике редко. Данный компонент реализации соревновательного движения значительно не повысит результат средневесам и легковесам, так как выполнение сброса гирь с положения верхней фиксации, не сгибая ноги, создает большую нагрузку на другие группы мышц. Заброс гирь на грудь на прямые ноги будет больше задействовать мышцы спины и рук, что может привести к преждевременному кислородному голоданию и закислению в мышцах. Данный вариант выполнения упражнения больше используется гиревиками тяжелых весовых категорий.

В упражнении толчок по длинному циклу техника выполнения заброса и сброса гирь имеет важное значение при распределении нагрузки на все группы мышц. Соответственно, чем спортсмен рациональнее выполняет соревновательное упражнение, тем меньше нагрузки оказывается на мышцы, связки и суставы. Амплитуда движения гирь в первую очередь зависит от антропометрических особенностей. Техника выполнения некоторых элементов соревновательного упражнения принадлежит спортсменам, схожим по антропометрическим особенностям. Например, выталкивание гирь у низкорослых спортсменов происходит рациональнее с позиции энергозатратности.

Повысить темп выполнения упражнения возможно с учетом способности к расслаблению при соблюдении определенных технических особенностей. К ним следует отнести:

- сокращение времени отдыха в фазе «пауза перед выталкиванием» путем уменьшения количества вдохов и выдохов;

– рациональное распределение нагрузки на мышцы ног, рук и спины в фазе «выпрямление ног и фиксация». В данном аспекте речь идет о мышцах-стабилизаторах. Контроль фиксации в верхнем положении позволяет судье убедиться в технической подготовленности спортсмена и быстрее засчитывать подъем;

– обеспечение изготровки для выталкивания, быстрое формирование исходного положения перед выталкиванием (после заброса гирь на грудь);

– выполнение сброса гирь из положения фиксации вверху без паузы на груди с последующим переходом в фазу замаха гирь назад;

– выполнение замаха назад с незначительным наклоном вперед и небольшой амплитудой маятникового движения;

– выполнение заброса на грудь с минимальным сгибанием ног в коленных суставах.

Вышеперечисленные элементы могут способствовать увеличению спортивного результата при условии высоких показателей функциональной тренированности спортсмена, а также формирования рационального способа реализации упражнения с учетом антропометрических показателей.

При изучении технических элементов упражнения толчок по длинному циклу возникла необходимость проведения хронометрирования основных фаз.

Анализ техники осуществлялся хронометрированием упражнения толчок по длинному циклу с помощью видеоредактора Movavi Video Editor (семейство видеоредакторов для нелинейного монтажа, разработанное российской компанией Movavi в 2004 году для операционных систем Windows и Mac OS), и фиксировалось время выполнения всех фаз.

Хронометрирование проводилось на чемпионате России по гиревому спорту 2023 года в г. Санкт-Петербурге. Анализ временных характеристик техники соревновательного упражнения толчок по длинному циклу показал, что у высококвалифицированных гиревиков имеются достаточные различия. Данный вывод подтверждает и выявленный коэффициент вариации.

В ходе хронометрирования были получены временные параметры выполнения одного повторения. Исследование продолжительности основных фаз упражнения толчок по длинному циклу показало, что спортсмены высокой квалификации выполняют упражнение индивидуально. Пауза на груди после заброса гирь перед выталкиванием в основном зависит от темпа работы спортсмена. Она указывает на уровень функциональной тренированности. Данный параметр можно оценить на заключительной минуте соревновательного выступления. В хорошей форме многие высококвалифицированные гиревики выполняют ускорение на финишной десятой минуте. Безусловно, сокращается время паузы на груди, и за счет этого увеличивается темп.

На следующем этапе исследования определялся внутригрупповой коэффициент вариации результатов хронометрирования основных фаз соревновательного упражнения толчок по длинному циклу гиревиками легких весовых категорий.

Таблица 2.10 – Хронометрирование техники выполнения соревновательного упражнения толчок по длинному циклу гиревиками легких весовых категорий

Спортивное звание	Заброс гирь на грудь	Пауза перед выталкиванием	Выталкивание и подсед	Выпрямление ног и фиксация	Сброс гирь на грудь	Пауза на груди	Замах назад	Время одного цикла	Лучший сор. рез-тат
МС	1,40	4,85	0,89	1,51	0,63	0,15	0,90	10,33	54
МС	1,40	6,60	0,80	0,90	0,60	0,20	0,90	11,40	55
МСМК	1,50	2,00	0,89	1,19	0,75	0,10	1,00	7,43	71
МСМК	1,35	2,80	0,77	1,08	0,63	1,95	0,95	9,53	71
МСМК	1,07	7,00	0,87	0,77	0,55	0,10	0,78	11,14	66
ЗМС	1,45	1,60	0,75	0,81	0,62	0,98	1,05	7,26	81
ЗМС	1,41	1,75	0,99	0,96	0,97	1,08	0,95	8,11	72
МСМК	1,16	1,31	0,87	0,93	0,57	1,32	1,10	7,26	81
МСМК	1,10	4,75	0,81	0,81	0,47	0,15	0,97	9,06	65
ЗМС	1,40	2,00	0,65	0,85	0,60	1,00	0,85	7,35	70
Среднее	1,32	3,47	0,83	0,98	0,64	0,70	0,95	8,89	68,60
Ошибка	0,05	0,68	0,03	0,07	0,04	0,21	0,03	0,52	2,89
Ср.кв.др. отклон.	0,15	2,15	0,09	0,23	0,14	0,65	0,09	1,64	9,13
Коэф. вариации	0,12	0,62	0,11	0,23	0,21	0,93	0,10	0,18	0,13

Хронометрирование техники выполнения упражнения гиревиками легких весовых категорий (таблица 2.10) показывает наивысший процент коэффициента вариации в паузе на груди перед замахом назад ($v = 93 \%$) и паузе на груди перед выталкиванием ($v = 62 \%$). Удержание гирь на груди перед выталкиванием в среднем занимает $3,47 \pm 0,68$ секунды, а некоторые спортсмены затрачивают на данную фазу до семи секунд. Среднее время паузы на груди перед замахом назад составляет $0,70 \pm 0,21$ секунды. Такие большие проценты коэффициента вариации свидетельствуют о значительных временных различиях. Легковесы затрачивают больше времени на выполнение указанных компонентов по сравнению со спортсменами средних и тяжелых весовых категорий. Также значимыми показателями в коэффициенте вариации у спортсменов-легковесов являются фазы выпрямления ног и фиксации и сброса гирь на грудь. В фазе выпрямления ног и фиксации коэффициент вариации равен 23% . Средние значения фазы сброса гирь на грудь составили $0,64 \pm 0,04$ секунды ($v = 21 \%$). В остальных фазах соревновательного упражнения значимых различий не выявлено.

Таблица 2.11 – Хронометрирование техники выполнения соревновательного упражнения толчок по длинному циклу гиревиками средних весовых категорий

Спортивное звание	Заброс гирь на грудь	Пауза перед выталкиванием	Выталкивание и подсед	Выпрямление ног и фиксация	Сброс гирь на грудь	Пауза на груди	Замах назад	Время одного цикла	Лучший сор. результат
ЗМС	1,30	2,00	0,85	1,40	0,60	0,10	0,93	7,18	83
МСМК	1,25	3,20	0,86	1,25	0,59	0,15	0,99	8,29	81
МСМК	1,40	2,95	0,86	1,01	0,72	0,16	0,93	8,03	77
МСМК	1,60	1,84	0,83	0,99	0,67	0,15	0,94	7,02	91
МСМК	1,25	2,10	0,75	0,83	0,62	0,10	0,96	6,61	91
МСМК	1,45	1,80	0,77	0,78	0,67	0,10	0,95	6,52	91
МСМК	1,50	1,14	0,99	0,98	0,66	0,15	0,83	6,25	92
МСМК	1,50	1,65	0,92	1,14	0,68	0,10	0,92	6,91	83
МСМК	1,30	1,40	0,76	0,70	0,65	0,03	0,91	5,75	89
МСМК	1,20	1,92	0,90	1,25	0,65	0,10	0,90	6,92	89
Среднее	1,38	2,00	0,85	1,03	0,65	0,11	0,93	6,95	86,70
Ошибка	0,04	0,20	0,02	0,07	0,01	0,01	0,01	0,24	1,66
Ср.кв.отклон.	0,13	0,64	0,08	0,23	0,04	0,04	0,04	0,76	5,25
Коэф. вариации	0,10	0,32	0,09	0,22	0,06	0,35	0,05	0,11	0,06

Результаты проведенного хронометрирования техники выполнения соревновательного упражнения толчок по длинному циклу в средних весовых категориях (таблица 2.11) свидетельствует о том, что наиболее значимые коэффициенты вариации выявлены в паузе на груди перед замахом назад ($v = 35 \%$), в паузе на груди перед выталкиванием ($v = 32 \%$) и фазе выпрямления ног и фиксации ($v = 22 \%$). Данные показатели подтверждают значимость функциональной тренированности и физической подготовленности. В структуре одного подъема время выполнения пауз на груди перед выталкиванием и перед замахом назад определяет темп соревновательного упражнения. В остальных фазах соревновательного упражнения значительных временных различий не выявлено.

Таблица 2.12 – Хронометрирование техники выполнения соревновательного упражнения толчок по длинному циклу гиревиками тяжелых весовых категорий

Спортивное звание	Заброс гирь на грудь	Пауза перед выталкиванием	Выталкивание и подсед	Выпрямление ног и фиксация	Сброс гирь на грудь	Пауза на груди	Замах назад	Время одного цикла	Лучший сор. результат
МСМК	1,46	2,30	0,79	0,78	0,60	0,15	0,95	7,03	97
МСМК	1,52	1,57	0,74	1,02	0,59	0,20	0,94	6,58	98
МСМК	1,58	1,15	0,97	1,53	0,66	0,42	0,84	7,15	90
ЗМС	1,78	1,73	1,09	1,40	0,84	0,18	0,84	7,86	94
МСМК	1,47	1,71	1,18	1,05	0,64	0,10	1,15	7,30	94
МСМК	1,60	1,85	1,05	1,18	0,77	0,10	0,88	7,43	85
МСМК	1,25	1,75	1,00	1,69	0,75	0,10	0,90	7,44	84
МСМК	1,30	1,95	1,10	0,85	0,75	0,10	1,00	7,05	93
МСМК	1,45	2,20	0,94	0,95	0,62	0,20	1,15	7,51	85
МСМК	1,40	2,00	0,85	0,95	0,85	0,20	1,20	7,45	84
Среднее	1,48	1,82	0,97	1,14	0,71	0,18	0,99	7,28	90,40
Ошибка	0,05	0,10	0,05	0,10	0,03	0,03	0,04	0,11	1,75
Ср.кв.отклон.	0,15	0,33	0,14	0,30	0,10	0,10	0,14	0,35	5,52
Коэф. вариации	0,10	0,18	0,15	0,27	0,14	0,56	0,14	0,05	0,06

Хронометрирование техники выполнения соревновательного упражнения толчок по длинному циклу у спортсменов тяжелых весовых категорий (таблица 2.12) показывает, что наивысший коэффициент вариации выявлен в фазе паузы на груди перед замахом назад и составляет 56 %.

Большой коэффициент вариации отмечается в компоненте «выпрямление ног и фиксация» ($v - 27\%$). В структуре выполнения упражнения спортсмены тяжелых весовых категорий демонстрируют средний коэффициент вариации в фазах «пауза на груди перед выталкиванием» (18%) и «сброс гирь на грудь и замах назад» (14%). Необходимо отметить, что на время выполнения амплитудных движений влияют антропометрические показатели. Так как представители тяжелых весовых категорий имеют большие ростовесовые значения по сравнению с легковесами, время выполнения фаз «замах назад», «заброс на грудь», «выпрямление ног и фиксация» может незначительно отличаться. Как отмечено в таблице, данные показатели имеют различия в долях секунды и на среднее время темпа значительно не влияют.

Все вышеперечисленные данные позволяют определить те фазы, в которых временные параметры могут быть изменены без потери рациональности движений. К указанным фазам можно отнести паузу перед выталкиванием и перед замахом назад. Как видно из результатов таблиц 2.11 и 2.12, высококвалифицированные спортсмены в средних и тяжелых весовых категориях выдерживают небольшую паузу перед выталкиванием (до $2,00 \pm 0,2$ и $1,82 \pm 0,10$ секунды соответственно), за счет этого сокращается продолжительность подъема. Тяжеловесы и средневесы практически не останавливают гири на груди и сбрасывают их сразу в фазу замаха ($0,11 \pm 0,01$ и $0,18 \pm 0,03$ секунды).

Фаза замаха гирь назад выполняется во всех весовых категориях в течение $0,93-0,99$ с, а заброс гирь на грудь – в течение $1,32-1,48$ с. Уменьшение времени данных фаз может привести к ухудшению рациональности амплитудных движений. Технически этот элемент выполняется плавным маятниковым движением.

В фазе заброса гирь на грудь особое внимание уделяется возможности сохранения силы инерции и сочетания работы мышц ног, разгибателей спины и предплечий. Время выполнения данной фазы может увеличиваться из-за медленного выпрямления ног в исходном положении. Некоторые

высококвалифицированные спортсмены тяжелых весовых категорий выполняют заброс гирь на грудь не сгибая ноги.

Следующими по значимости коэффициента вариации являются компоненты «выпрямление ног и фиксация» и «сброс гирь на грудь». Это связано с антропометрическими показателями и уникальностью техники каждого спортсмена. Индивидуальность техники спортсмена обусловлена не только антропометрическими характеристиками, но и другими компонентами подготовленности.

В остальных фазах наблюдаются незначительные временные различия. Время фаз «выталкивание и подсед», «выпрямление ног и фиксация» не имеет большой разницы среди спортсменов различных весовых категорий.

Наименьший показатель времени выполнения одного цикла отмечен в средних весовых категориях. Среднее внутригрупповое значение составляет 6,95 с. В тяжелых весовых категориях данный показатель равен 7,28 с, а в легких – 8,89 с. Наивысший средний соревновательный результат выявлен у спортсменов-тяжеловесов – 90,4 подъема. У спортсменов средних весовых категорий средний соревновательный результат 86,7 подъема. Наименьшее значение соревновательного результата зафиксировано в легких весовых категориях и составляет 68,6 подъема.

В ходе подробного изучения структуры соревновательной деятельности и хронометрирования основных фаз дополнительно были выделены следующие компоненты:

- фаза усилия и свободного полета (во время выполнения заброса гирь на грудь);
- первый полуприсед (в начальной фазе выталкивания гирь);
- выпрямление ног после второго подседа;
- фиксация в верхнем положении;
- сброс гирь на грудь до сгибания ног в коленных суставах (амортизация ногами);
- выпрямление ног в исходное положение (после сброса гирь на грудь).

Вышеперечисленные компоненты определяют перспективность спортсмена. В тренировочном процессе совершенствование техники перечисленных компонентов считается очень важным элементом формирования рациональности движений.

Интервьюирование тренеров и специалистов в области гиревого спорта, а также анализ соревновательного выступления высококвалифицированных спортсменов в гиревом спорте позволили выделить технические особенности, учет которых способствуют рациональному выполнению упражнения толчок по длинному циклу:

- отклонение головы назад во время выталкивания (указанный компонент проявляется в основном в легких весовых категориях высокорослыми спортсменами. Так как собственный вес спортсменов-легковесов ниже соревновательных снарядов, процесс выталкивания гирь вверх облегчается таким способом);

- отрывание пяток перед выталкиванием после первого полуприседа (в этом элементе центр тяжести переносится на носки и задействуются преимущественно мышцы голени);

- отрывание носков во время замаха гирь назад (способствует распределению центра тяжести при выполнении маятникового движения);

- сброс гирь на грудь без сгибания ног в коленных суставах (позволяет увеличить темп, и чаще используется представителями тяжелых весовых категорий);

- сброс гирь на грудь с преимущественным касанием гирь плеч (быстрый «прокат»). В правилах гиревого спорта запрещается постановка гирь на плечи и отрывание локтей от туловища, поэтому данный технический элемент позволит не нарушать правила соревнований. Высоким гиревикам с длинными руками данный технический компонент даст возможность распределить нагрузку на ноги, руки, спину и плечи;

- постановка ног на помосте (узкая, средняя и широкая стойка) (является индивидуальной особенностью спортсменов, как правило, высокие гиревики используют широкую стойку);

– низкий, средний и высокий заброс гирь на грудь (в указанном компоненте речь идет об амплитуде движения гирь и глубине подседа. Оптимальным режимом распределения нагрузки является средний по амплитуде заброс. Техника выполнения этого элемента носит индивидуальный характер в зависимости от особенностей антропометрии и физической подготовленности спортсмена);

– разгибание ног в коленных суставах во время замаха назад (зависит от амплитуды наклона туловища вперед и развития гибкости мышц задней поверхности бедра. Способность выпрямить ноги в коленных суставах в этой фазе способствует расслаблению мышц передней поверхности бедра).

Можно утверждать, что, только определив уровень совершенства отдельных компонентов, возможно объективно оценить сильные и слабые звенья в структуре соревновательной деятельности конкретного спортсмена, разработать оптимальную для него модель и наметить пути ее достижения.

Анализ результатов констатирующего эксперимента свидетельствует, что показатели антропометрии, функциональной тренированности, физической и технической подготовленности высококвалифицированных гиревиков имеют разноуровневый характер. Спортсмены одной и той же весовой группы демонстрируют как высокие, так и низкие результаты подготовленности. Выявленные коэффициенты внутри групповой вариации показывают высокие значения в большинстве исследуемых параметров подготовленности. Наиболее значимые индивидуальные различия выявлены в результатах, характеризующих физическую подготовленность спортсменов, где коэффициент вариации доходит до значений ($v - 80 \%$). Это свидетельствует о том, что спортсмены с разным уровнем физической подготовленности могут демонстрировать одинаковый высокий соревновательный результат, тем самым минимизируя свои индивидуальные преимущества.

Высокие коэффициенты вариации выявлены и в результатах, отражающих функциональную тренированность высококвалифицированных гиревиков различных весовых групп, коэффициент вариации ($v - 58-69 \%$).

Наиболее низкие коэффициенты вариации присутствуют в антропометрических измерениях ($v = 2-19 \%$). Такие низкие значения можно объяснить разделением спортсменов на три группы по весовым категориям. Наиболее высокие коэффициенты вариации в антропометрических измерениях выявлены в результатах экскурсии грудной клетки, что характерно для представителей всех сформированных групп. В группе легковесов коэффициент вариации – 14% , группе средневесов – 19% и группе тяжеловесов – 12% .

В ходе подробного изучения кинематических характеристик соревновательного упражнения и хронометрирования основных фаз движения были выделены следующие компоненты, обеспечивающие высокий спортивный результат:

- заброс гирь на грудь;
- пауза перед выталкиванием;
- выталкивание и подсед;
- выпрямление ног и фиксация;
- сброс гирь на грудь;
- пауза на груди;
- замах назад.

Дополнительно рассматривались время выполнения цикла одного подъема, а также лучший соревновательный результат в данном упражнении. Вышеперечисленные компоненты дают полную характеристику о сформированной технике спортсмена и рациональности движений основных фаз упражнения.

ГЛАВА 3. ВЗАИМОСВЯЗЬ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК, ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ТРЕНИРОВАННОСТИ И ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ГИРЕВИКОВ С ТЕХНИКОЙ ВЫПОЛНЕНИЯ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОГО УПРАЖНЕНИЯ ТОЛЧОК ПО ДЛИННОМУ ЦИКЛУ

На заключительном этапе констатирующего эксперимента рассматривались взаимосвязи основных параметров, характеризующих подготовленность спортсменов, с техникой выполнения соревновательного упражнения толчок по длинному циклу.

В ранее рассматриваемых параграфах были определены наиболее значимые компоненты подготовленности и индивидуальные особенности каждого спортсмена-гиревика, его антропометрические показатели, функциональная тренированность, физическая подготовленность, а также выявлена индивидуальная структура техники выполнения упражнения толчок по длинному циклу.

Анализ временных характеристик соревновательного упражнения определил основные фазы, корректировка которых позволит улучшить технику и спортивный результат.

Результаты таких измерений диктует нам необходимость рассмотреть наличие или отсутствие корреляционной взаимосвязи между ними.

В таблице 3.1 представлены результаты корреляционного анализа взаимосвязей антропометрических характеристик с техникой выполнения соревновательного упражнения толчок по длинному циклу высококвалифицированных гиревиков легких весовых категорий.

Выявленные коэффициенты корреляции имеют разноуровневые значения, где наряду с низкими значениями встречаются и достаточно высокие взаимосвязи.

Таблица 3.1 – Взаимосвязь антропометрических характеристик с техникой выполнения соревновательного упражнения толчок по длинному циклу высококвалифицированных гиревиков легких весовых категорий

Компоненты антропометрии	Коэффициенты корреляции выявленных взаимосвязей								
	Заброс гири на грудь	Пауза перед выталкиванием	Выталкивание и подсед	Выпрямление ног и фиксации	Сброс гири на грудь	Пауза на груди	Замах назад	Цикл	Лучший сор. рез-таг
Рост	-0,15	0,18	0,89	0,31	0,35	-0,28	0,26	0,25	-0,15
Длина кисти	0,02	0,12	0,28	0,73	-0,17	-0,19	0,23	0,20	-0,32
Длина предплечья	-0,46	0,38	0,67	0,15	-0,07	-0,29	0,16	0,40	-0,09
Длина плеча	-0,17	-0,04	0,51	-0,04	0,05	-0,08	0,56	-0,04	0,30
Длина бедра	-0,18	0,67	0,61	-0,03	0,23	-0,64	-0,48	0,63	-0,48
Длина голени	0,07	-0,29	0,72	0,23	0,37	-0,22	0,65	-0,32	0,25
Длина стопы	-0,08	0,11	0,40	0,10	0,01	-0,23	0,30	0,10	0,12
Экскурсия грудной клетки	0,11	-0,35	0,31	0,11	0,34	0,16	0,34	-0,31	0,35

Наиболее высокие коэффициенты взаимосвязи выявлены у высококвалифицированных гиревиков легких весовых категорий в следующих показателях:

- рост с фазой выталкивания и подседа ($r = 0,89$);
- длина голени с выталкиванием и подседом ($r = 0,72$);
- длина кисти с фазой выпрямления ног и фиксации ($r = 0,73$).

Рост спортсмена показывает сильную связь с фазой выталкивания и подседа. Эта взаимосвязь объясняется длиной пути движения гири вверх. Длина голени определяет также ширину постановки ног.

Длина кисти тесно коррелирует с фазой выпрямления ног и фиксации. Это можно объяснить возможностью спортсмена выбрать рациональный,

менее энергетически затратный способ удержания гирь в руках. Во время реализации этой фазы кисти не должны быть напряжены.

Средняя взаимосвязь выявлена между длиной бедра и паузой перед выталкиванием ($r = 0,67$). С кинематической точки зрения это объясняется расположением центра тяжести, определением ширины постановки ног и поиском рационального положения в фазе удержания гирь на груди перед выталкиванием.

Средняя взаимосвязь выявлена между длиной предплечья, длиной плеча, бедра с фазой выталкивания и подседа, коэффициенты корреляции ($r = 0,67$), ($r = 0,51$), ($r = 0,61$) соответственно. Это можно объяснить тем, что преобладание длины конечностей осложняет выполнение этой фазы.

Коэффициент корреляции между длиной плеча и голени с фазой замаха назад показывает среднюю взаимосвязь ($r = 0,56$) и ($r = 0,65$) соответственно. Выявленные взаимосвязи демонстрируют, что спортсмены не до конца используют свои антропометрические преимущества при выполнении амплитудных движений.

Остальные показатели антропометрии имеют низкий коэффициент взаимосвязи, не превышающий $r = 0,30$.

Ниже, в таблице 3.2, представлены коэффициенты корреляции между антропометрическими характеристиками с техникой выполнения соревновательного упражнения толчок по длинному циклу высококвалифицированных гиревиков средних весовых категорий.

В средних весовых категориях наиболее значимые коэффициенты корреляции выявлены в следующих переменных:

- рост и фаза «выпрямление ног и фиксация» ($r = 0,69$);
- длина бедра и сброс гирь на грудь ($r = 0,80$);
- рост и время одного цикла ($r = 0,79$);
- рост, длина кисти и лучший соревновательный результат ($r = 0,75$).

Таблица 3.2 – Взаимосвязь антропометрических характеристик с техникой выполнения соревновательного упражнения толчок по длинному циклу высококвалифицированных гиревиков средних весовых категорий

Компоненты антропометрии	Коэффициенты корреляции выявленных взаимосвязей								
	Заброс гирь на грудь	Пауза перед выталкиванием	Выталкивание и подсед	Выпрямление ног и фиксация	Сброс гирь на грудь	Пауза на груди	Замах назад	Цикл	Лучший сор. рез-тат
Рост	0,13	-0,67	-0,21	-0,69	0,39	-0,49	-0,40	-0,79	0,75
Длина кисти	-0,07	-0,33	-0,20	-0,56	0,04	-0,17	-0,20	-0,49	0,75
Длина предплечья	0,22	-0,18	-0,47	-0,61	0,27	-0,11	0,20	-0,32	0,62
Длина плеча	-0,45	-0,05	0,00	-0,07	-0,05	-0,05	-0,21	-0,15	0,42
Длина бедра	0,24	-0,07	0,25	-0,22	0,80	0,20	-0,35	-0,02	0,07
Длина голени	0,08	0,03	0,26	0,26	-0,10	0,47	0,04	0,16	0,34
Длина стопы	0,00	-0,11	0,25	0,18	0,31	-0,18	-0,13	-0,02	-0,18
Экскурсия грудной клетки	0,34	0,04	0,58	0,20	0,13	0,43	-0,35	0,22	-0,43

Наиболее высокие коэффициенты корреляции выявлены между длиной бедра и фазой сброса гирь на грудь ($r = 0,80$). Длина бедра позволяет спортсмену принимать положение устойчивого равновесия и выполнять сброс при минимальном мышечном напряжении.

Коэффициент корреляции ($r = 0,79$) присутствует между ростом спортсмена и временем выполнения одного цикла, это свидетельствует о том, что спортсмены более высокого роста рационально используют свои антропометрические преимущества, минимизируя мышечное напряжение при выполнении амплитудных движений.

Ниже, в таблице 3.3, представлены результаты исследования взаимосвязей антропометрических характеристик и основных с техникой выполнения соревновательного упражнения толчок по длинному циклу в тяжелых весовых категориях.

Таблица 3.3 – Взаимосвязь антропометрических характеристик с техникой выполнения соревновательного упражнения толчок по длинному циклу высококвалифицированных гиревиков тяжелых весовых категорий

Компоненты антропометрии	Коэффициенты корреляции выявленных взаимосвязей								
	Заброс гири на грудь	Пауза перед выталкиванием	Выталкивание и подсед	Выпрямление ног и фиксация	Сброс гири на грудь	Пауза на груди	Замах назад	Цикл	Лучший сор. рез-таг
Рост	-0,80	-0,11	-0,09	-0,07	-0,05	-0,09	0,05	-0,57	0,01
Длина кисти	-0,82	0,53	-0,24	-0,37	-0,01	-0,37	0,34	-0,26	-0,30
Длина предплечья	-0,81	0,25	-0,06	-0,33	0,21	-0,19	0,42	-0,26	-0,23
Длина плеча	-0,74	0,32	0,03	-0,32	0,14	-0,61	0,46	-0,24	-0,32
Длина бедра	-0,41	-0,43	-0,16	0,08	-0,02	0,24	-0,26	-0,62	0,22
Длина голени	0,09	0,27	-0,27	-0,68	-0,22	-0,07	-0,02	-0,50	0,71
Длина стопы	-0,52	0,03	0,08	-0,28	-0,03	-0,35	-0,04	-0,54	0,02
Экскурсия грудной клетки	-0,57	0,07	0,36	-0,19	0,11	-0,24	0,22	-0,15	-0,39

Анализ выявленных взаимосвязей свидетельствует о том, что высокие коэффициенты корреляции присутствуют в следующих антропометрических измерениях:

- рост спортсмена и фаза заброса гири на грудь ($r = 0,80$);
- длина кисти и фаза заброса гири на грудь ($r = 0,82$);
- длина предплечья и фаза заброса гири на грудь ($r = 0,81$);
- длина плеча и фаза заброса гири на грудь ($r = 0,74$).

Данные коэффициенты показывают, что рост спортсмена и длиннотные характеристики верхних конечностей оказывают значительное влияние и определяют траекторию движения гири во время заброса на грудь, а также позволяют расслаблять мышцы предплечья в финальной части движения.

Средняя взаимосвязь выявлена между длиной голени и фазой «выпрямление ног и фиксация» ($r = 0,68$). Необходимо отметить, что длина голени влияет на распределение центра тяжести при удержании гирь вверх.

В остальных сравниваемых величинах не было выявлено высоких тесных взаимосвязей.

Результаты корреляционного анализа свидетельствуют о достаточно низком уровне взаимосвязи антропометрических измерений с основными компонентами в структуре соревновательного упражнения толчок по длинному циклу.

В дальнейших исследованиях определялась взаимосвязь между результатами физической подготовленности и компонентами структуры соревновательной деятельности упражнения толчок по длинному циклу.

Ниже в таблице 3.4 представлен корреляционный анализ взаимосвязей результатов физической подготовленности с техникой выполнения соревновательного упражнения толчок по длинному циклу у высококвалифицированных гиревиков легких весовых категорий.

Анализ выявленных взаимосвязей показывает, что коэффициенты корреляции, соответствующие сильным взаимосвязям, присутствуют между результатами: время выполнения одного цикла и гибкостью; пауза перед выталкиванием и гибкостью; выпрямление ног и фиксация – кистевая динамометрия правой; замах назад – подтягивание из виса на высокой перекладине, ($r = 0,73-0,74$) соответственно.

Все эти взаимосвязи хорошо интерпретируются. Например, пауза перед выталкиванием легче и без лишнего напряжения выполняется спортсменами с хорошей гибкостью. Высокий коэффициент корреляции между фазами выпрямление ног и фиксация с кистевой динамометрией свидетельствует о значимости силы мелких мышц кисти при рациональном мышечном напряжении при удержании гирь вверх. Фаза замаха гирь назад тесно взаимосвязана с подтягиванием из виса на высокой перекладине, это объясняется значимостью силы мышц спины.

Таблица 3.4 – Взаимосвязь результатов физической подготовленности с техникой выполнения соревновательного упражнения толчок по длинному циклу высококвалифицированных гиревиков легких весовых категорий

Показатели спортсменов	Коэффициенты корреляции выявленных взаимосвязей								
	Заброс гирь на грудь	Пауза перед выталкива- нием	Выталкива- ние и подсед	Выпрямление ног и фиксация	Сброс гирь на грудь	Пауза на груди	Замах назад	Цикл	Лучший сор. рез- тат
Сгиб. и разг. рук в упоре лежа (кол-во раз)	-0,37	-0,38	0,27	-0,25	0,07	0,06	0,30	-0,51	0,52
Поднимание туловища из положения лежа на спине (кол-во раз)	0,21	-0,41	-0,45	-0,30	0,13	0,22	-0,18	-0,49	0,28
Подтягивание (кол-во раз)	-0,04	0,11	-0,35	-0,31	0,03	-0,10	-0,73	0,00	-0,10
Бег 1 км (с)	-0,33	0,29	-0,25	-0,13	-0,26	0,47	-0,38	0,46	-0,07
Бег 3 км (с)	0,29	-0,04	0,03	0,46	0,26	0,46	-0,12	0,24	-0,17
Бег 100 м (с)	0,16	-0,47	0,11	0,39	0,09	0,39	0,44	-0,36	0,43
Жим лежа, макс. вес (кг)	-0,20	0,20	-0,32	-0,40	-0,40	0,04	0,03	0,16	0,13
Приседание со штангой на спине, макс. вес (кг)	-0,33	0,17	-0,18	-0,49	-0,17	-0,38	-0,46	-0,08	0,01
Становая тяга, макс. вес (кг)	0,55	-0,15	-0,16	-0,08	0,20	-0,14	0,10	-0,20	0,08
Наклон вперед стоя (см)	0,25	-0,73	0,33	0,09	0,55	0,25	0,39	-0,74	0,69
Прыжок в длину с места (см)	-0,04	0,04	0,32	-0,10	0,11	-0,29	0,40	-0,03	-0,16
Кистевая динамометрия правой	0,24	0,04	0,05	0,73	-0,07	0,08	0,15	0,21	-0,31
Кистевая динамометрия левой	-0,14	0,11	-0,09	0,16	-0,31	-0,02	0,23	0,12	-0,18

Наибольшее удивление вызывает высокий коэффициент корреляции между показателями гибкости и временем выполнения одного цикла движения. Такая тесная взаимосвязь обусловлена рациональным напряжением мышц при выполнении амплитудных движений и удержании статических положений.

В то же время можно констатировать, что большинство регистрируемых параметров физической подготовленности имеют среднюю и низкую взаимосвязь с основными компонентами в структуре соревновательного упражнения толчок по длинному циклу.

В таблице 3.5 представлены коэффициенты корреляции между результатами физической подготовленности с техникой выполнения соревновательного упражнения толчок по длинному циклу у высококвалифицированных гиревиков средних весовых категорий.

Результаты взаимосвязи показателей физической подготовленности с техникой выполнения соревновательного упражнения толчок по длинному циклу показывают разноуровневые коэффициенты корреляции.

Сильная связь выявлена между следующими переменными:

- выталкивание и подсед со сгибанием и разгибанием рук в упоре лежа ($r = 0,70$). Качественное выполнение указанной фазы зависит и определяется силовыми показателями мышц плечевого пояса и разгибателей рук;

- фаза сброса гирь на грудь с результатом в упражнении становая тяга со штангой, максимальный вес ($r = 0,77$). Данную взаимосвязь можно объяснить высокими требованиями к силовым показателям мышц спины и ног, так как они обеспечивают возможность расслабления мышц плеча, предплечья и кистей при выполнении данной фазы;

- пауза на груди с упражнением бег 3 км ($r = 0,70$) и прыжком в длину с места ($r = 0,75$). Перечисленные данные указывают на важность специальной выносливости и мощности мышц нижних конечностей в указанной фазе;

- замах назад со сгибанием и разгибанием рук в упоре лежа ($r = 0,83$). Данная высокая взаимосвязь тяжело объяснима и требует проведения дальнейших исследований;

Таблица 3.5 – Взаимосвязь результатов физической подготовленности с техникой выполнения соревновательного упражнения толчок по длинному циклу высококвалифицированных гиревиков средних весовых категорий

Показатели спортсменов	Коэффициенты корреляции выявленных взаимосвязей								
	Заброс гирь на грудь	Пауза перед выталкива- нием	Выталкива- ние и подсед	Выпрям- ление ног и фиксация	Сброс гирь на грудь	Пауза на груди	Замах назад	Цикл	Лучший сор. рез- тат
Сгиб. и разг. рук в упоре лежа (кол-во раз)	0,33	-0,58	0,70	-0,04	0,07	0,21	-0,83	-0,40	0,37
Поднимание туловища из положения лежа на спине (кол-во раз)	0,33	-0,62	0,18	-0,01	0,05	-0,05	-0,49	-0,47	0,45
Подтягивание (кол-во раз)	-0,17	0,01	-0,36	0,00	-0,61	-0,08	0,36	-0,08	0,24
Бег 1 км (с)	-0,19	0,18	0,12	-0,02	0,05	0,00	0,03	0,13	-0,24
Бег 3 км (с)	-0,28	-0,48	-0,26	-0,18	-0,60	-0,70	-0,04	-0,60	0,40
Бег 100 м (с)	-0,40	0,54	-0,32	0,36	-0,41	0,06	0,62	0,47	-0,18
Жим лежа, макс. вес (кг)	-0,31	-0,20	0,12	0,09	0,18	-0,16	-0,27	-0,20	0,34
Приседание со штангой на спине, макс. вес (кг)	0,52	-0,57	0,26	-0,37	0,43	0,14	-0,46	-0,47	0,70
Становая тяга, макс. вес (кг)	0,62	-0,29	0,33	-0,20	0,77	0,10	-0,32	-0,14	0,07
Наклон вперед стоя (см)	-0,16	0,03	0,03	0,03	-0,27	0,39	-0,07	0,01	0,43
Прыжок в длину с места (см)	-0,05	0,60	0,13	0,32	0,01	0,75	0,29	0,66	-0,22
Кистевая динамометрия правой	-0,19	-0,16	0,40	0,39	0,17	-0,12	-0,29	-0,03	0,01
Кистевая динамометрия левой	-0,18	-0,35	0,62	0,30	0,00	-0,12	-0,52	-0,21	0,17

– приседание со штангой и лучший соревновательный результат ($r = 0,70$). Это подтверждается важностью проявления силовых показателей мышц нижних конечностей во всех фазах соревновательного упражнения. Остальные сравниваемые величины в данной весовой категории не выявили сильной корреляционной взаимосвязи.

В таблице 3.6 представлены взаимосвязи результатов физической подготовленности с техникой выполнения соревновательного упражнения толчок по длинному циклу у высококвалифицированных гиревиков тяжелых весовых категорий.

Корреляционный анализ результатов физической подготовленности с техникой выполнения соревновательного упражнения толчок по длинному циклу у высококвалифицированных гиревиков тяжелых весовых категорий свидетельствует о слабой связи. Наиболее высокие результаты коэффициента корреляции отмечены в нескольких компонентах: заброс на грудь, время цикла одного подъема и лучший соревновательный результат.

Сильная связь коэффициента корреляции прослеживается между фазой заброс гирь на грудь и упражнением бег 3 км ($r = 0,88$). Это связано с проявлением силовой выносливости в процессе реализации указанной фазы. Высокий коэффициент корреляции выявлен между временем цикла одного подъема с результатами бега на дистанции 1 км ($r = 0,72$), а также кистевой динамометрией правой ($r = 0,80$) и левой руки ($r = 0,79$). В тяжелых весовых категориях специальная выносливость представляет особое значение и требует совершенствования на протяжении всех периодов и этапов макроцикла. Высокий коэффициент корреляции выявлен между лучшим соревновательным результатом и прыжком в длину с места ($r = 0,74$), что еще раз подчеркивает важность силы мышц нижних конечностей.

Анализируя результаты выявленных коэффициентов корреляции, необходимо отметить, что большинство из них находятся на низком уровне, подчеркивая тем самым отсутствие взаимосвязи, т. е. незначительное влияние результатов физической подготовленности на технику выполнения соревновательного упражнения толчок по длинному циклу.

Таблица 3.6 – Взаимосвязь результатов физической подготовленности с техникой выполнения соревновательного упражнения толчок по длинному циклу высококвалифицированных гиревиков тяжелых весовых категорий

Показатели спортсменов	Коэффициенты корреляции выявленных взаимосвязей								
	Заброс гирь на грудь	Пауза перед выталки- ванием	Выталки- вание и подсед	Выпрямле- ние ног и фиксация	Сброс гирь на грудь	Пауза на груди	Замах назад	Цикл	Лучший сор. рез- тат
Сгиб. и разг. рук в упоре лежа (кол-во раз)	-0,41	0,13	0,19	-0,32	-0,04	-0,31	-0,08	-0,39	0,09
Поднимание туловища из положения лежа на спине (кол-во раз)	-0,37	0,15	0,30	-0,39	-0,19	-0,36	-0,06	-0,42	0,51
Подтягивание (кол-во раз)	-0,68	0,10	0,19	0,00	-0,24	-0,50	-0,18	-0,39	0,14
Бег 1 км (с)	0,56	0,27	0,55	-0,05	0,53	-0,27	-0,07	0,72	-0,21
Бег 3 км (с)	0,88	-0,01	-0,06	-0,03	0,35	0,09	-0,26	0,34	0,14
Бег 100 м (с)	0,69	0,11	0,07	0,23	0,60	-0,03	-0,26	0,69	-0,25
Жим лежа, макс. вес (кг)	0,30	-0,02	0,44	0,31	0,37	-0,22	-0,42	0,45	0,24
Приседание со штангой на спине, макс. вес (кг)	-0,52	-0,01	0,52	0,25	0,48	-0,27	0,00	0,26	-0,16
Становая тяга, макс. вес (кг)	-0,46	0,14	0,34	-0,05	0,05	-0,40	-0,11	-0,11	0,37
Наклон вперед стоя (см)	-0,07	-0,35	0,62	0,63	0,27	-0,25	-0,60	0,22	-0,22
Прыжок в длину с места (см)	-0,04	-0,10	-0,07	-0,31	-0,15	-0,17	-0,37	-0,64	0,74
Кистевая динамометрия правой	-0,58	0,20	-0,43	-0,45	-0,54	-0,17	0,10	-0,80	0,55
Кистевая динамометрия левой	-0,54	0,23	-0,37	-0,62	-0,48	-0,17	0,27	-0,79	0,40

Показатели физической подготовленности имеют более высокие коэффициенты корреляции, чем ранее выявленные взаимосвязи с антропометрическими показателями, что свидетельствует о значимости специальной физической подготовки в тренировочном процессе гиревиков высокой квалификации.

На следующем этапе педагогического исследования определялась корреляционная взаимосвязь результатов функциональной тренированности с техникой выполнения соревновательного упражнения толчок по длинному циклу в различных весовых категориях (табл. 3.7; 3.8; 3.9).

Анализ выявленных коэффициентов корреляций у спортсменов легких весовых категорий позволяет отметить, что сильная корреляционная связь прослеживается лишь в отдельных показателях функциональной тренированности. Высокий коэффициент отрицательной корреляции выявлен между пробой Генча (задержка дыхания на выдохе) и временем выполнения одного цикла соревновательного упражнения ($r = 0,73$). Необходимо отметить, что результат пробы Генча имеет достаточно высокие коэффициенты корреляции и с другими фазами соревновательного упражнения:

- заброс гирь на грудь ($r = 0,53$);
- пауза перед выталкиванием ($r = 0,62$);
- выталкивание и подсед ($r = 0,56$).

Также выявлена сильная взаимосвязь между показателями артериального давления (диастолическим) и лучшим соревновательным результатом ($r = 0,71$). Выявленные коэффициенты корреляции подчеркивают значимость состояния сердечно-сосудистой системы в подготовке спортсменов в гиревом спорте, еще раз акцентируя принадлежность гиревого спорта к циклическим видам спорта с высоким проявлением силовой выносливости.

В таблице 3.8 представлены взаимосвязи между результатами функциональной тренированности и техникой выполнения соревновательного упражнения толчок по длинному циклу у высококвалифицированных гиревиков средних весовых категорий.

Таблица 3.7 – Взаимосвязь результатов функциональной тренированности с техникой выполнения соревновательного упражнения
толчок по длинному циклу высококвалифицированных гиревиков легких весовых категорий

Компоненты функциональной тренированности	Коэффициенты корреляции выявленных взаимосвязей								
	Заброс гирь на грудь	Пауза перед выталкиванием	Выталкивание и подсед	Выпрямление ног и фиксация	Сброс гирь на грудь	Пауза на груди	Замах назад	Цикл	Лучший сор. рез-тат
ЧСС	-0,33	0,23	0,42	-0,19	0,21	-0,13	-0,12	0,22	-0,19
Проба Руфье (индекс)	-0,48	0,45	0,53	-0,29	0,03	-0,16	-0,06	0,47	-0,11
Проба Штанге (на вдохе) (с)	0,45	-0,29	-0,52	0,29	0,00	0,48	-0,05	-0,15	0,07
Проба Генча (на выдохе) (с)	0,53	-0,62	-0,56	-0,12	0,10	0,17	0,18	-0,73	0,42
Ортопроба (разница)	0,13	-0,15	-0,05	-0,25	0,09	0,27	0,16	-0,10	0,47
Гарвард. степ-тест (индекс)	-0,26	-0,37	-0,24	-0,55	-0,15	0,03	0,32	-0,58	0,39
Артериальное давление сист.	-0,10	0,19	-0,10	0,11	-0,48	-0,22	0,46	0,15	-0,23
Артериальное давление диаст.	0,06	-0,54	-0,19	-0,26	0,05	0,39	0,42	-0,57	0,71
Проба Ромберга	-0,51	-0,25	0,30	-0,55	-0,04	-0,06	0,44	-0,43	0,60
Жизненная емкость легких	-0,24	-0,48	0,24	0,11	0,06	0,54	0,53	-0,37	0,49

Таблица 3.8 – Взаимосвязь результатов функциональной тренированности с техникой выполнения соревновательного упражнения толчок по длинному циклу высококвалифицированных гиревиков средних весовых категорий

Компоненты функциональной тренированности	Коэффициенты корреляции выявленных взаимосвязей								
	Заброс гирь на грудь	Пауза перед выталкиванием	Выталкивание и подсед	Выпрямление ног и фиксация	Сброс гирь на грудь	Пауза на груди	Замах назад	Цикл	Лучший сор. рез-тат
ЧСС в покое за 1 мин.	0,17	0,46	-0,10	0,05	0,41	0,31	0,49	0,48	-0,23
Проба Руфье (индекс)	-0,19	0,55	-0,03	0,13	-0,07	0,16	0,58	0,50	-0,42
Время восстанов. ЧСС после 30 присед. за 45 с	-0,34	0,20	-0,32	-0,14	-0,29	-0,19	0,46	0,04	-0,04
Проба Штанге (на вдохе) (с)	0,59	-0,29	-0,11	-0,17	0,06	0,11	0,15	-0,18	0,37
Проба Генча (на выдохе) (с)	-0,16	-0,02	-0,26	0,07	-0,52	-0,04	0,22	-0,07	0,26
Ортопроба (разница)	-0,04	0,00	0,01	0,16	0,38	0,03	-0,08	0,06	0,04
Индекс Гарвард. степ-теста	-0,03	-0,38	0,33	0,04	-0,46	0,06	-0,49	-0,33	0,32
Артериальное давление сист.	-0,13	-0,50	0,28	-0,32	0,17	-0,29	-0,68	-0,55	0,46
Артериальное давление диаст.	-0,31	-0,27	-0,45	-0,48	-0,37	-0,43	-0,05	-0,50	0,61
Проба Ромберга	-0,22	-0,29	-0,59	-0,27	-0,59	-0,57	0,34	-0,46	0,62
Жизненная емкость легких	-0,01	-0,32	0,60	0,19	-0,19	0,15	-0,54	-0,19	0,13

Анализ выявленных коэффициентов корреляции показывает, что большинство рассматриваемых взаимосвязей имеют средний и низкий уровень. Наиболее высокий коэффициент корреляции присутствует во взаимосвязи показателей артериального давления (систолического), (диастолического) с фазой замаха назад ($r = 0,68$) и соревновательным результатом ($r = 0,61$). Достаточно высокий коэффициент корреляции выявлен между параметрами пробы Ромберга и соревновательным результатом ($r = 0,62$).

Средняя взаимосвязь прослеживается между жизненной емкостью легких и пробой Ромберга с фазой выталкивания и подседа, соответственно ($r = 0,60$) и ($r = 0,59$). Данные коэффициенты отмечают важность показателей статической координации и способности к рациональному дыханию в положении фиксации гирь вверх. Данный вывод подтверждают коэффициенты корреляции, выявленные в пробе Ромберга, с фазой «сброс гирь на грудь» и паузой на груди, соответственно ($r = 0,59$) и ($r = 0,57$).

Выявленные коэффициенты корреляции свидетельствует о том, что компоненты функциональной тренированности имеют достаточно высокий коэффициент взаимосвязи. В то же время преобладание средних и низких коэффициентов корреляции свидетельствует о том, что спортсмены не до конца используют свои высокие параметры функциональной тренированности при выполнении соревновательного упражнения толчок по длинному циклу.

Анализ коэффициента корреляции высококвалифицированных гиревиков тяжелых весовых категорий приведен в таблице 3.9, представленной ниже.

Анализ выявленных коэффициентов корреляций у высококвалифицированных гиревиков тяжелых весовых категорий позволяет отметить, что сильная корреляционная связь прослеживается лишь в отдельных компонентах функциональной тренированности.

Таблица 3.9 – Взаимосвязь результатов функциональной тренированности с техникой выполнения соревновательного упражнения толчок по длинному циклу высококвалифицированных гиревиков тяжелых весовых категорий

Компоненты функциональной тренированности	Коэффициенты корреляции выявленных взаимосвязей								
	Заброс гири на грудь	Пауза перед выталкиванием	Выталкивание и подсед	Выпрямление ног и фиксация	Сброс гири на грудь	Пауза на груди	Замах назад	Цикл	Лучший сор. рез-тат
ЧСС в покое за 1 мин.	-0,20	-0,27	-0,02	0,50	0,17	0,05	-0,68	-0,11	0,18
Проба Руфье (индекс)	-0,32	0,20	-0,08	-0,51	-0,24	-0,14	-0,03	-0,55	0,63
Проба Штанге (на вдохе) (с)	-0,36	0,16	0,05	-0,51	0,34	-0,08	0,51	-0,17	0,08
Проба Генча (на выдохе) (с)	-0,39	0,01	-0,06	-0,36	0,28	0,15	0,30	-0,26	0,08
Ортопроба (разница)	-0,35	0,60	-0,43	-0,54	-0,07	-0,07	0,31	-0,15	0,08
Индекс Гарвард. степ-теста	0,17	-0,21	-0,34	-0,15	-0,29	-0,16	-0,13	-0,57	0,37
Артериальное давление сист.	-0,40	0,44	0,04	-0,15	0,52	-0,04	0,63	0,50	-0,71
Артериальное давление диаст.	-0,09	0,17	0,33	0,39	-0,17	-0,08	-0,10	0,49	-0,40
Проба Ромберга	0,23	-0,22	0,26	-0,04	-0,19	-0,30	0,16	-0,11	0,50
Жизненная емкость легких	-0,17	-0,12	-0,71	-0,23	-0,03	0,31	0,11	-0,55	0,32

Высокий коэффициент отрицательной корреляции выявлен у показателей артериального (систолического) давления с лучшим результатом соревновательного упражнения. Аналогичный отрицательный коэффициент взаимосвязи выявлен и в результатах жизненной емкости легких с фазой «выталкивание и подсед» ($r = 0,71$). Проведенные ранее исследования показали высокие среднегрупповые значения ЖЕЛ – 5750 мл, подчеркивая значимость этого компонента в функциональной тренированности спортсменов тяжелых весовых категорий.

Достаточно высокий коэффициент корреляции выявлен между функциональной пробой «пульс в покое» и замахом гирь назад ($r = 0,68$). Частота сердечных сокращений у высококвалифицированных спортсменов реже, чем у обычных спортсменов, в силу уровня подготовленности и «спортивного сердца». Объяснить взаимосвязь между замахом назад и пульсом в покое не представляется возможным, так как это является прерогативой спортивных врачей.

Подчеркивает значимость функциональной тренированности выявленная взаимосвязь между индексом Гарвардского степ-теста и лучшим соревновательным результатом ($r = 0,57$). Остальные компоненты функциональной тренированности не показали сильных взаимосвязей. Коэффициент корреляции варьируются в пределах 0,31–0,55.

Проведенное исследование наличия взаимосвязей между антропометрическими характеристиками, физической подготовленностью, функциональной тренированностью показали разноуровневые коэффициенты корреляции с преобладанием средних и низких значений. В преобладающем большинстве были выявлены средние и низкие коэффициенты корреляции. В некоторых компонентах выявлена сильная взаимосвязь, которая подтверждалась ранее проведенными измерениями внутригрупповых коэффициентов вариации.

Все это свидетельствует о том, что спортсмены высокой квалификации недостаточно используют свои индивидуальные особенности и

преимущества в совершенствовании технической подготовленности. Необходимо индивидуализировать тренировочный процесс и направить его на совершенствование технической подготовленности с учетом индивидуальных особенностей спортсмена.

Анализ выявленных коэффициентов корреляций у спортсменов трех весовых групп показал, что наиболее тесные взаимосвязи с кинематическими характеристиками соревновательного упражнения присутствуют у антропометрических измерений ($r = 0,89$). Данный коэффициент зафиксирован у спортсменов легких весовых групп при взаимосвязи переменных: рост спортсмена и фаза «выталкивание и подсед».

Исследование взаимосвязей физической подготовленности с кинематическими характеристиками соревновательного упражнения выявило, что некоторые показатели имеют достаточно высокий коэффициент корреляции ($r = 0,88$), но таких сильных взаимосвязей мало. Большинство исследуемых параметров соответствуют средней взаимосвязи в диапазоне ($r = 0,30-0,70$). Аналогичные коэффициенты корреляции получены и при анализе показателей функциональной тренированности, где наиболее высокие значения выявлены между результатом в пробе Генча (задержка дыхания на выдохе) и временем выполнения одного цикла соревновательного упражнения ($r = 0,73$). Проведенный констатирующий эксперимент показал необходимость индивидуализировать техническую подготовку с учетом антропометрических характеристик спортсмена, функциональной тренированности и физической подготовленности.

В основе предлагаемой экспериментальной методики лежит индивидуально-дифференцированный подход, необходимость внедрения которого обоснована результатами констатирующего эксперимента.

ГЛАВА 4. СОДЕРЖАНИЕ И НАПРАВЛЕННОСТЬ МЕТОДИКИ ИНДИВИДУАЛИЗАЦИИ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ГИРЕВИКОВ

Проведение педагогического эксперимента, анализ его эффективности диктуют необходимость организации контрольной и экспериментальной групп. В нашем случае это произошло естественным путем. Всем спортсменам, принимавшим участие в констатирующем эксперименте, было предложено участвовать в формирующем эксперименте. Из 30 спортсменов, участвующих в констатирующем эксперименте, согласились работать по методике индивидуально-дифференцированного построения тренировочного процесса 15 человек. Оставшиеся 15 не стали менять свою методику подготовки. Необходимо сказать, что согласились участвовать в эксперименте те спортсмены, которые в большей степени столкнулись с проблемой стагнации или даже снижения спортивного результата.

По весовым категориям это выглядит так: в группе легковесов в экспериментальную группу вошли 5 спортсменов, 5 спортсменов составили контрольную группу; группа средневесов – 5 спортсменов – экспериментальная группа и 5 спортсменов – контрольная; группа тяжеловесов – 5 спортсменов – экспериментальная группа и 5 человек – контрольная группа.

На следующем этапе педагогического эксперимента была доказана идентичность контрольных и экспериментальных групп. В таблицах 4.1, 4.2, 4.3 представлены результаты проведенного хронометрирования упражнения толчок по длинному циклу спортсменов контрольной и экспериментальной групп. Во всех регистрируемых компонентах соревновательного упражнения нет значимых различий.

Таблица 4.1 – Идентичность спортсменов легких весовых категорий контрольной и экспериментальной групп по результатам хронометрирования основных фаз соревновательного упражнения толчок по длинному циклу (n – 10)

Стат. показатели	Хронометрирование техники выполнения упражнения гиревиками легких весовых категорий																	
	Заброс гирь на грудь		Пауза перед выталкиванием		Выталкивание и подсед		Выпрямление ног и фиксация		Сброс гирь на грудь		Пауза перед сбросом		Замах назад		Время 1 цикла		Лучший сор. результат	
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
	1,35	1,40	2,80	4,85	0,77	0,89	1,08	1,51	0,63	0,63	1,95	0,15	0,95	0,90	9,53	10,33	71	60
	1,07	1,40	7,00	6,60	0,87	0,8	0,77	0,9	0,55	0,6	0,10	0,20	0,78	0,90	11,14	11,40	66	59
	1,16	1,50	1,31	2,00	0,87	0,89	0,93	1,19	0,57	0,75	1,32	0,10	1,10	1,00	7,26	7,43	81	72
	1,10	1,41	4,75	1,75	0,81	0,99	0,81	0,96	0,47	0,97	0,15	1,08	0,97	0,95	9,06	8,11	65	81
	1,4	1,45	2,00	1,60	0,65	0,75	0,85	0,81	0,60	0,62	1,00	0,98	0,85	1,05	7,35	7,26	70	72
x	0,07	0,06	1,03	1,01	0,04	0,04	0,05	0,13	0,03	0,07	0,35	0,22	0,05	0,03	0,73	0,83	70,60	68,80
m	0,02	0,00	5,33	5,06	0,01	0,01	0,02	0,08	0,00	0,02	0,62	0,23	0,01	0,00	2,63	3,44	2,84	4,14
σ²	1,35	1,40	2,80	4,85	0,77	0,89	1,08	1,51	0,63	0,63	1,95	0,15	0,95	0,90	9,53	10,33	40,30	85,70
Трс/Р	P ≥ 0,05		P ≥ 0,05		P ≥ 0,05		P ≥ 0,05		P ≥ 0,05		P ≥ 0,05		P ≥ 0,05		P ≥ 0,05		P ≥ 0,05	
Примечание: достоверность различий по t-критерию Стьюдента (P≤0,05), x – среднее значение, m – ошибка среднего, σ² –дисперсия																		

Таблица 4.2 – Идентичность спортсменов средних весовых категорий контрольной и экспериментальной групп по результатам хронометрирования основных фаз соревновательного упражнения толчок по длинному циклу (n – 10)

Стат. показатели	Хронометрирование техники выполнения упражнения гиревиками средних весовых категорий																	
	Заброс гирь на грудь		Пауза перед выталкиванием		Выталкивание и подсед		Выпрямление ног и фиксация		Сброс гирь на грудь		Пауза перед сбросом		Замах назад		Время 1 цикла		Лучший сор. результат	
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
	1,4	1,30	2,95	2,00	0,86	0,85	1,01	1,40	0,72	0,60	0,16	0,10	0,93	0,93	8,03	7,18	77	83
	1,25	1,25	2,10	3,20	0,75	0,86	0,83	1,25	0,62	0,59	0,10	0,15	0,96	0,99	6,61	8,29	94	81
	1,50	1,60	1,14	1,84	0,99	0,83	0,98	0,99	0,66	0,67	0,15	0,15	0,83	0,94	6,25	7,02	92	91
	1,50	1,45	1,65	1,80	0,92	0,77	1,14	0,78	0,68	0,67	0,10	0,10	0,92	0,95	6,91	6,52	83	91
	1,20	1,30	1,92	1,40	0,90	0,76	1,25	0,70	0,65	0,65	0,10	0,03	0,90	0,91	6,92	5,75	89	89
x	1,37	1,38	1,95	2,05	0,88	0,81	1,04	1,02	0,67	0,64	0,12	0,11	0,91	0,94	6,94	6,95	87,00	87,00
m	0,06	0,06	0,30	0,30	0,04	0,02	0,07	0,13	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,30	0,42	3,11	2,10
σ²	0,02	0,02	0,44	0,46	0,01	0,00	0,03	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,44	0,87	48,50	22,00
Трс/Р	Р ≥ 0,05		Р ≥ 0,05		Р ≥ 0,05		Р ≥ 0,05		Р ≥ 0,05		Р ≥ 0,05		Р ≥ 0,05		Р ≥ 0,05		Р ≥ 0,05	
Примечание: достоверность различий по t-критерию Стьюдента (Р≤0,05), Х – среднее значение, m – ошибка среднего, σ² – дисперсия																		

Таблица 4.3 – Идентичность спортсменов тяжелых весовых категорий контрольной и экспериментальной групп по результатам хронометрирования основных фаз соревновательного упражнения толчок по длинному циклу (n – 10)

Стат. показатели	Хронометрирование техники выполнения упражнения гиревиками тяжелых весовых категорий																	
	Заброс гирь на грудь		Пауза перед выталкиванием		Выталкивание и подсед		Выпрямление ног и фиксация		Сброс гирь на грудь		Пауза перед сбросом		Замах назад		Время 1 цикла		Лучший сор. результат	
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
	1,58	1,46	1,15	2,30	0,97	0,79	1,53	0,78	0,66	0,60	0,42	0,15	0,84	0,95	7,15	7,03	90	97
	1,78	1,52	1,73	1,57	1,09	0,74	1,40	1,02	0,84	0,59	0,18	0,20	0,84	0,94	7,86	6,58	94	98
	1,47	1,6	1,71	1,85	1,18	1,05	1,05	1,18	0,64	0,77	0,10	0,10	1,15	0,88	7,30	7,43	94	85
	1,45	1,25	2,20	1,75	0,94	1,00	0,95	1,69	0,62	0,75	0,20	0,10	1,15	0,90	7,51	7,44	85	88
	1,40	1,30	2,00	1,95	0,85	1,10	0,95	0,85	0,85	0,75	0,20	0,10	1,20	1,00	7,45	7,05	84	93
	x	1,54	1,43	1,76	1,88	1,01	0,94	1,18	1,10	0,72	0,69	0,22	0,13	1,04	0,93	7,45	7,11	89,40
m	0,07	0,07	0,18	0,12	0,06	0,07	0,12	0,16	0,05	0,04	0,05	0,02	0,08	0,02	0,12	0,16	2,14	2,52
σ²	0,02	0,02	0,16	0,07	0,02	0,03	0,07	0,13	0,01	0,01	0,01	0,00	0,03	0,00	0,07	0,13	22,80	31,70
Трс/Р	Р ≥ 0,05		Р ≥ 0,05		Р ≥ 0,05		Р ≥ 0,05		Р ≥ 0,05		Р ≥ 0,05		Р ≥ 0,05		Р ≥ 0,05		Р ≥ 0,05	
Примечание: достоверность различий по t-критерию Стьюдента (Р≤0,05), Х – среднее значение, m – ошибка среднего, σ² – дисперсия																		

Анализ результатов проведенного хронометрирования в соревновательной дисциплине толчок по длинному циклу у высококвалифицированных гиревиков контрольной и экспериментальной групп показывает, что группы идентичны, значимых различий в основных фазах выполняемого упражнения нет. Отсутствие таких различий позволяет проводить формирующий педагогический эксперимент, в основе которого совершенствование технического мастерства спортсменов как фактора повышения соревновательного результата. Экспериментальная методика построена с учетом индивидуальных антропометрических показателей спортсмена, его физической подготовленности и функциональной тренированности.

В легких весовых категориях самым интересным методическим решением представляется экспериментальная методика технической подготовки спортсмена Е.А. с ярко выраженными особенностями в рассматриваемых компонентах технической подготовленности.

Спортсмен имеет значительно превышающие средние значения длиннотные размеры верхних конечностей, что должно позволять ему более амплитудно и менее энергозатратно выполнять маховые движения, но анализ хронометрирования соревновательного упражнения показывает, что спортсмен не использует эти свои преимущества.

Спортсмену Е.А. – 23 года. Его лучший результат в дисциплине «Толчок по длинному циклу» – 60 подъемов. Данный результат показан в 2022 г. У спортсмена наблюдается ярко выраженная стагнация и даже падение спортивного результата. На последних соревнованиях он показал результат 54 подъема, что ниже его лучшего результата. Необходимо сказать, что такая отрицательная тенденция и явилась главным поводом для участия в эксперименте.

Составлению индивидуально-дифференцированного плана подготовки предшествовала объективная оценка всех сторон подготовленности данного спортсмена. Его личные результаты, а также кинематические характеристики

соревновательного упражнения толчок по длинному циклу сравнивались со средними групповыми показателями спортсменов данных весовых категорий. Наибольшие отличия выявлены в следующих параметрах подготовленности:

1. Физическая подготовленность. В большинстве тестовых заданий спортсмен Е.А. показывает низкие результаты по сравнению со среднегрупповыми значениями. Наиболее низкие результаты показаны в тестах: сгибание и разгибание рук в упоре лежа, поднимание туловища из положения лежа на спине, подтягивание в висе на перекладине и бег на дистанции 3 км. В то же время результат в кистевой динамометрии спортсмена Е.А. превышает средние внутригрупповые значения.

2. Показатели функциональной тренированности незначительно ниже среднего значения группы спортсменов-легковесов. Наиболее низкие результаты спортсмен показывает в пробе Ромберга и индексе Гарвардского степ-теста.

Результаты функциональной тренированности, которые превышают средние значения в группе легковесов:

- проба Руфье (индекс);
- проба Штанге.

3. Антропометрические показатели. Выявлено преобладание длиннотных характеристик по сравнению со среднегрупповыми значениями. Антропометрические показатели, результат развития которых превышает средние значения:

- рост;
- длина кисти;
- длина бедра;
- длина голени.

Антропометрические показатели, результат развития которых ниже среднегрупповых значений:

- экскурсия грудной клетки.

4. Индивидуальные характеристики хронометража соревновательного упражнения толчок по длинному циклу. Выявлены значительные временные расхождения в отдельных фазах упражнения толчок двух гирь по длинному циклу и времени выполнения одного цикла подъема.

Временные характеристики фаз одного подъема, результат которых превышает средние значения:

- заброс гирь на грудь;
- пауза перед выталкиванием;
- выталкивание и подсед;
- выпрямление ног и фиксация;
- время цикла одного подъема.

Временные характеристики фаз одного подъема, результат которых ниже среднегрупповых значений:

- пауза перед сбросом гирь в фазу замаха назад.

Характеристика временных показателей фаз соревновательного упражнения свидетельствует о необходимости совершенствования у спортсмена следующих фаз: заброс гирь на грудь как сильной стороны спортсмена; выталкивание и подсед, выпрямление ног и фиксация. В то же время спортсмену необходимо повышение функциональной тренированности, что позволит уменьшить время выполнения паузы перед выталкиванием и, соответственно, увеличить соревновательный результат.

Все вышесказанное легло в основу построения индивидуально-дифференцированной методики совершенствования технического мастерства, что в конечном итоге позволит увеличить соревновательный результат данного спортсмена.

Экспериментальная методика индивидуально-дифференцированной подготовки спортсмена Е.А. будет направлена на решение следующих задач:

Совершенствование техники выполнения основных фаз соревновательного упражнения толчок по длинному циклу:

- пауза перед выталкиванием;

- выталкивание и подсед;
- выпрямление ног и фиксация;
- замах назад;
- заброс гирь на грудь.

Совершенствование некоторых фаз обеспечивалось специальной физической подготовкой и улучшением показателей функциональной тренированности.

Специальная физическая подготовка была направлена и обеспечивала качественное выполнение тех компонентов технической подготовленности, реализация которых существенным образом влияла на спортивный результат. В комплекс упражнений были включены упражнения с гирями и штангой:

- заброс штанги на грудь;
- становая тяга штанги;
- наклоны вперед со штангой;
- ходьба с гирями в руках.

Все упражнения выполнялись повторным, а затем и повторно-серийным методом. Улучшение результатов функциональной тренированности, обеспечивающих качественное выполнение ведущих сторон технической подготовленности, достигалось выполнением следующих упражнений:

– толчок гирь по длинному циклу с использованием интервального и непрерывного методов тренировок. Упражнение выполнялось как в равномерном, так и переменном темпе. В предсоревновательном микроцикле интервальный метод выполнения упражнения с гирями использовался не более одного раза в неделю;

– кросс с применением непрерывно-переменного метода (бег по пересеченной местности);

– бег с использованием непрерывно-переменного метода с применением варьирующего варианта (бег по стадиону с изменением интенсивности: 1 круг 45–50 секунд, другой с произвольной скоростью).

Кроссовая подготовка выполнялась во всех втягивающих и базовых микроциклах. В предсоревновательном микроцикле осуществлялось снижение объема и интенсивности беговых упражнений.

Методика совершенствования уровня физической, технической подготовленности, а также повышения функциональной тренированности реализовывалась в базовых и контрольно-подготовительных микро- и мезоциклах на протяжении трех годичных макроциклов на основе индивидуально-дифференцированного подхода.

Методика совершенствования техники выполнения фазы «пауза перед выталкиванием» направлена на формирование рационального положения гирь на груди, выпрямления ног в коленных суставах, расслабления мышц плечевого пояса путем опоры локтей в подвздошные кости таза (таблица 4.4).

Упражнения, направленные на совершенствование фазы «пауза перед выталкиванием»:

- удержание гирь на груди, в том числе с полуприседом;
- упражнения, направленные на развитие гибкости и формирование рациональной осанки, позволяющей минимизировать излишнее мышечное напряжение в статическом положении фазы «пауза перед выталкиванием». Большое внимание уделяется упражнениям, повышающим эластичность основных работающих мышц в этой фазе.

Особое внимание в экспериментальной методике уделяется распределению центра тяжести гирь. Оптимальным считается такое положение, при котором спортсмен, удерживая гири на груди, выполняет незначительный отклон туловища назад и не сгибает ноги в коленных суставах. Все это обеспечивается комплексом упражнений на развитие гибкости, позволяющим увеличивать подвижность в грудном отделе позвоночника и тазобедренном суставе.

На рисунках 4.1 и 4.2 изображено упражнение, направленное на улучшение эластичности подвздошной мышцы.

Таблица 4.4 – Экспериментально-индивидуализированная методика совершенствования техники выполнения фазы «пауза перед выталкиванием»

Упражнение	Методы и методические приемы	Дозировка выполнения упражнений и время на решение задач	Методические указания Индивидуализация процесса
Удержание гирь на груди	Повторный и повторно-серийный методы	2–3 подхода по 1 минуте. Вес гирь от 28 до 34 кг	Упражнение можно выполнять как в статическом варианте, так и в динамическом с добавлением полуприседа. Для дополнительного сопротивления можно использовать резиновый жгут. При удержании гирь в статическом варианте ноги в коленных суставах выпрямлены. Обращать внимание на поиск рационального положения для расслабления мышц рук и ног: спина округлена, таз вперед, центр тяжести на всей стопе
Упражнения на развитие эластичности основных работающих мышц и увеличение подвижности в грудном отделе позвоночника: – выпады вперед со сменой положения ног (рис. 4.1, 4.2); – сед на пятках, наклоны вперед, руки касаются пола (рис. 4.3, 4.4); – сед на пятках с касанием лопатками пола (рис. 4.5, 4.6).	Повторный метод, равномерный режим	8–10 минут	Обращать внимание на плавность выполнения упражнений и дыхание

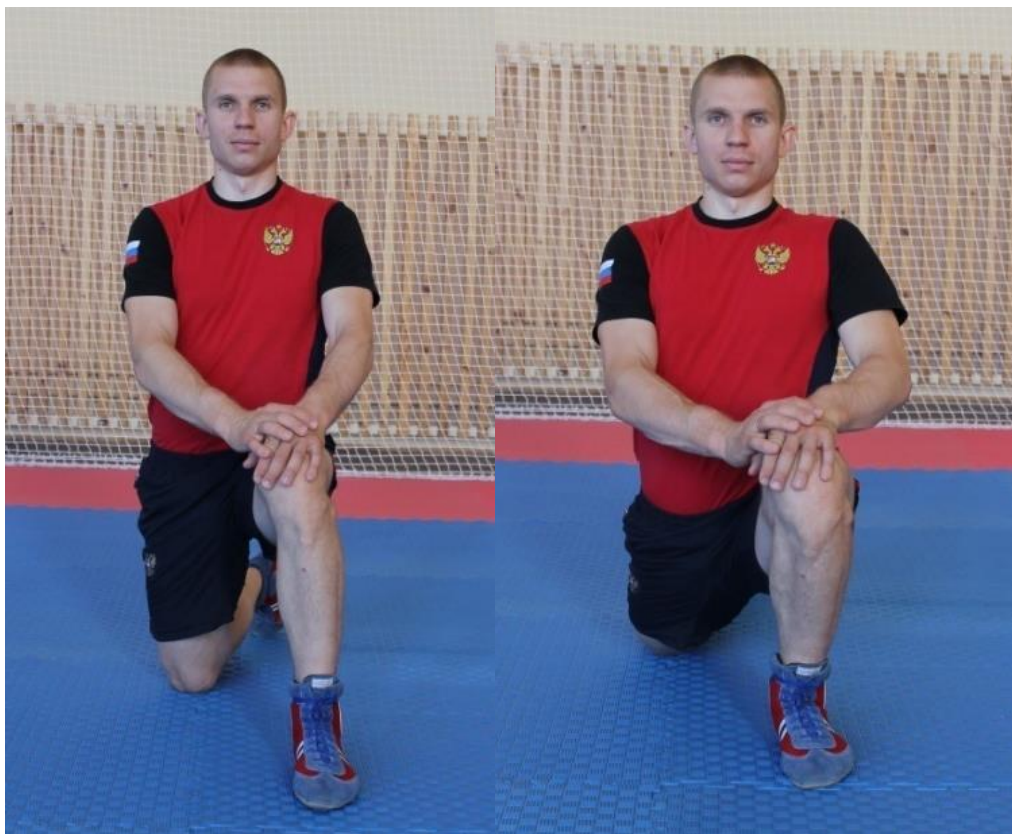


Рисунок 4.1 – Выпад вперед (вид спереди)

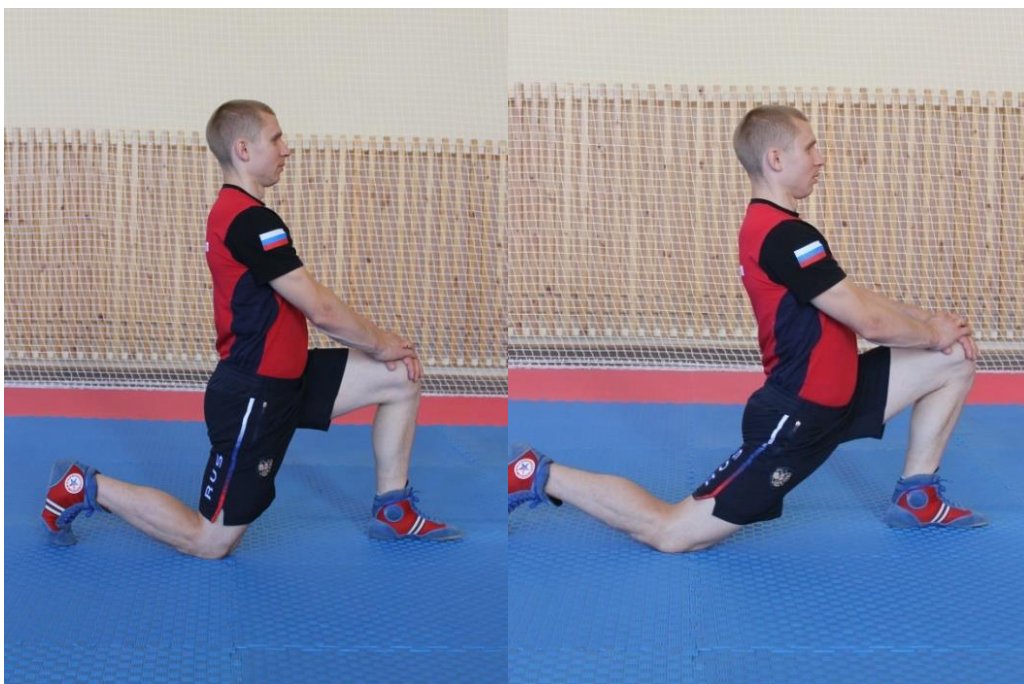


Рисунок 4.2 – Выпад вперед (вид сбоку)

На рисунках 4.3 и 4.4 изображено упражнение, направленное на улучшение подвижности в грудном отделе позвоночника.

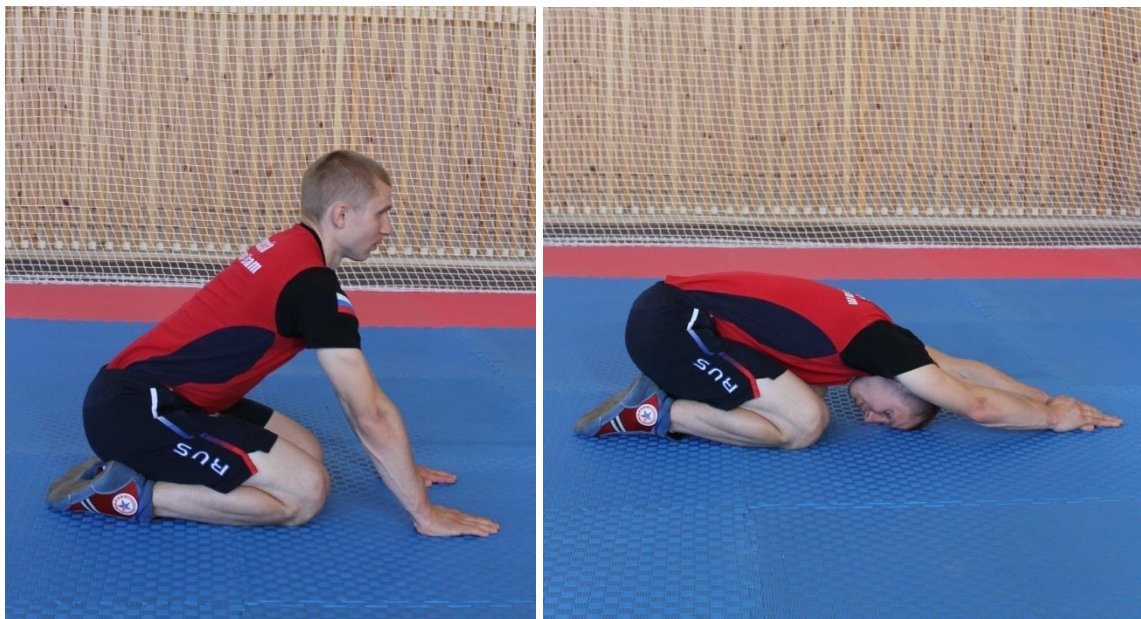


Рисунок 4.3 – Сед на пятках, наклоны вперед (вид сбоку)

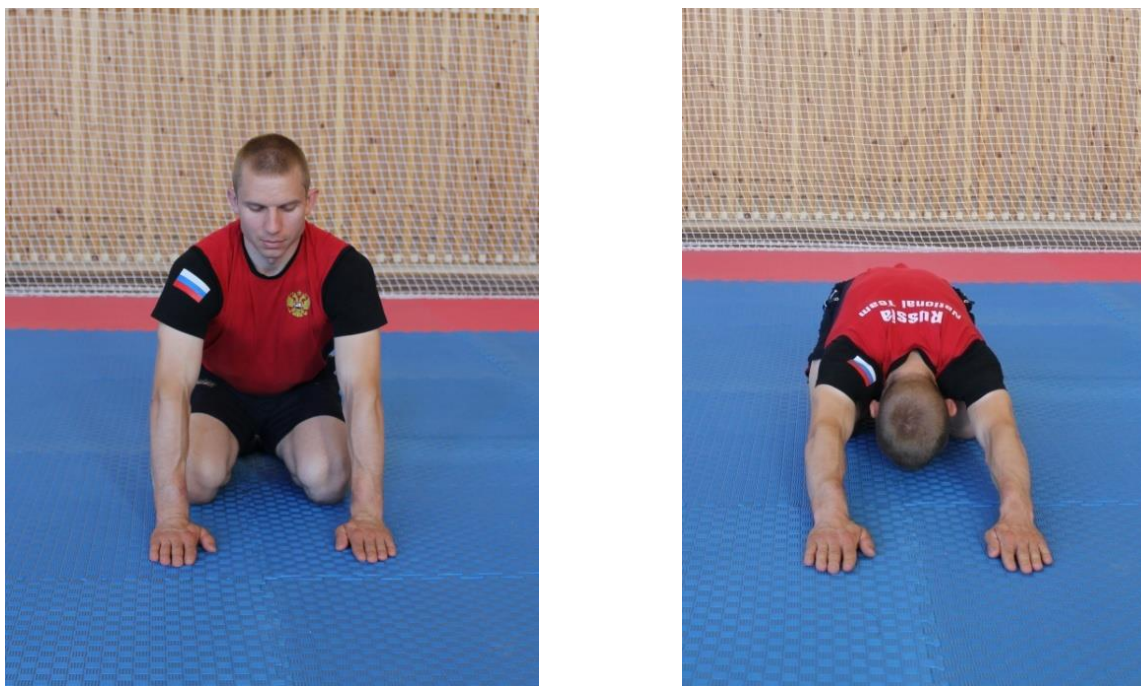


Рисунок 4.4 – Сед на пятках, наклоны вперед (вид спереди)

На рисунках 4.5 и 4.6 изображено упражнение, направленное на улучшение эластичности мышц нижних конечностей.

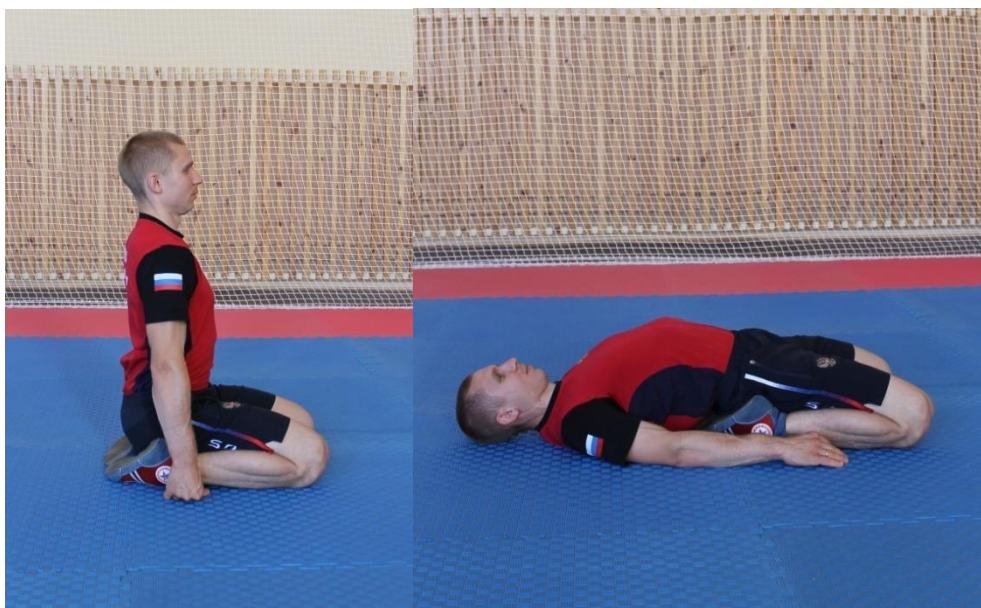


Рисунок 4.5 – Сед на пятках с касанием лопатками пола (вид сбоку)

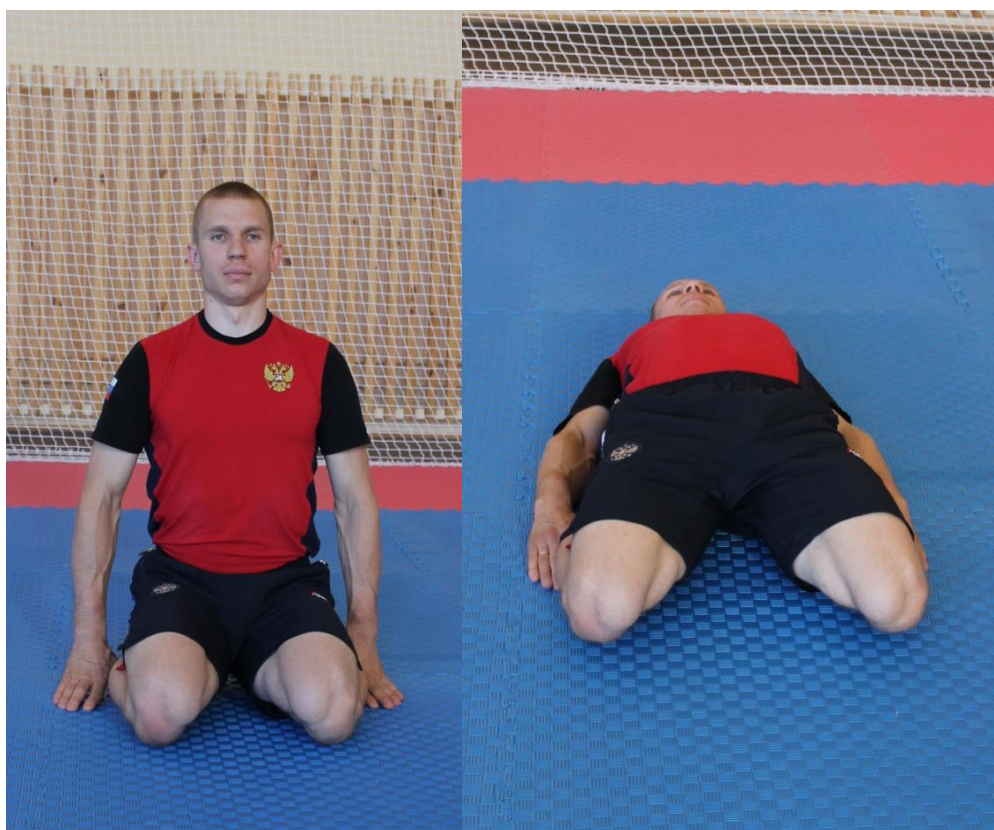


Рисунок 4.6 – Сед на пятках с касанием лопатками пола (вид спереди)

Вышеперечисленные упражнения, представленные на рисунках 4.1-4.6, способствуют формированию рациональной стойки и оптимальному расположению гирь при удержании их на груди.

Методика совершенствования техники выполнения фазы «выталкивание и подсед» направлена на формирование мощности выталкивания и быстрого перехода в подсед, тем самым осуществления рационального положения гирь вверху и правильной работы мышц нижних конечностей (таблица 4.5). Упражнения, направленные на совершенствование техники выполнения фазы «выталкивание и подсед»:

- швунг гирь, в том числе с использованием резинового жгута;
- выталкивание без второго подседа (полутолчок);
- выталкивание с задержкой во втором подседе (в том числе с использованием резинового жгута).

Таблица 4.5 – Экспериментально-индивидуализированная методика совершенствования техники выполнения фазы «выталкивание и подсед»

Упражнение	Методы и методические приемы	Дозировка выполнения упражнений и время на решение задач	Методические указания Индивидуализация процесса
Швунг гирь (в том числе с использованием резинового жгута)	Метод сопряженного воздействия, повторный метод, с применением равномерного и переменного режимов	3–4 подхода от 1 до 5 минут. Вес гирь от 24 до 32 кг. Упражнение выполняется для формирования начальной фазы выталкивания гирь вверх	Обращать внимание на мощность выталкивания и отклонение головы назад.
Выталкивание без второго подседа (полутолчок)	Повторный метод, равномерный режим	3–4 подхода по 1–2 минуты. Вес гирь от 20 до 28 кг. Упражнение используется для формирования начального этапа выталкивания гирь с помощью полуприседа и выпрямления ног в коленных суставах	В исходном положении ноги выпрямлены, при выталкивании обращать внимание на отклонение головы назад. Для создания дополнительного импульса следует отклонять голову назад
Выталкивание с задержкой во втором подседе (в том числе с использованием резинового жгута)	Повторный метод, равномерный режим	3–4 подхода по 1–2 минуты. Вес гирь от 28 до 34 кг. Время удержания гирь вверху после подседа составляет 2–3 секунды.	Обращать внимание на мощность выталкивания и быстрый переход в фазу второго подседа

Методика совершенствования техники выполнения фазы «выпрямление ног и фиксация», где основная задача заключается в формировании рациональной работы ног и оптимального положения гирь вверх (таблица 4.6).

Упражнения, направленные на совершенствование техники выполнения фазы «выпрямление ног и фиксация»:

- удержание гирь вверх над головой (в том числе с использованием резинового жгута);
- ходьба с удержанием гирь вверх над головой;
- полуприседы с удержанием гирь вверх над головой.

Таблица 4.6 – Экспериментально-индивидуализированная методика совершенствования техники выполнения фазы «выпрямление ног и фиксация»

Упражнение	Методы и методические приемы	Дозировка выполнения упражнений и время на решение задач	Методические указания Индивидуализация процесса
Удержание гирь вверх над головой (в том числе с использованием резинового жгута)	Повторный метод, статический режим	3–4 подхода от 1 до 2 минут. Вес гирь от 28 до 32 кг	Обращать внимание на положение гирь вверх, оптимальное распределение нагрузки. Упражнение можно выполнять с резиновым жгутом, а также полуприседом. Амплитуда полуприседа идентична глубине приседа при выталкивании гирь
Ходьба с удержанием гирь над головой	Повторный метод	3–4 подхода от 1 до 2 минут. Вес гирь от 28 до 32 кг	Обращать внимание на положение гирь вверх, оптимальное распределение нагрузки
Полуприседы с удержанием гирь над головой	Повторный метод	3–4 подхода по 1 минуте. Вес гирь варьируется от 24 до 28 кг	Обращать внимание на оптимальное распределение центра тяжести во время полуприседа

Методика совершенствования техники выполнения фазы «замах назад», где основное внимание уделяется увеличению амплитуды движения, уменьшению мышечного напряжения, т. е. энергетической экономичности техники замаха (таблица 4.7). Упражнения, направленные на совершенствование техники выполнения фазы «замах назад»:

- махи двумя руками с двумя гирями, в том числе с использованием резинового жгута (жгут сзади);
- становая тяга с гирей каждой рукой со скручиванием;
- махи двумя руками с одной гирей;
- махи (подрыв) гири каждой рукой.

Таблица 4.7 – Экспериментально-индивидуализированная методика совершенствования техники выполнения фазы «замах назад»

Упражнение	Методы и методические приемы	Дозировка выполнения упражнений и время на решение задач	Методические указания Индивидуализация процесса
Махи двумя руками с двумя гирями	Метод сопряженного воздействия, повторный метод	3–4 подхода по 30–60 секунд. Вес гирь от 16 до 24 кг	Обращать внимание на согласованную работу спины и ног, хват пальцев в замок
Становая тяга с гирей каждой рукой со скручиванием	Повторный метод, равномерный режим	3–4 подхода по 1 минуте каждой рукой. Вес гирь от 28 до 34 кг	Обращать внимание на одновременное выпрямление ног и спины, перенос веса на противоположную ногу
Махи двумя руками с одной гирей	Повторный метод, равномерный режим	3–4 подхода по 1 минуте. Вес гирь от 28 до 34 кг	Упражнение выполняется по большей амплитуде, акцентируется внимание на удержании гирь хватом «пальцы в замок». Обращать внимание на одновременное выпрямление ног и спины
Махи (подрыв) гири каждой рукой	Повторный метод, равномерный режим	3–4 подхода по 1–2 минуты каждой рукой. Вес гири от 24 до 32 кг	Упражнение выполняется по большей амплитуде. Обращать внимание на одновременное выпрямление ног и спины, траекторию и плавность движения гири, а также удержание гири хватом «пальцы в замок»

Методика совершенствования техники выполнения фазы «заброс гири на грудь» заключается в контроле выполнения хвата пальцев в замок, амплитуде и совершенствовании обратного движения гири из мертвой точки замаха (таблица 4.8). Упражнения, направленные на совершенствование техники выполнения фазы «заброс гири на грудь»:

- имитация заброса гири с использованием резинового жгута;
- заброс гири каждой рукой, в том числе с использованием резинового жгута (жгут сзади);
- заброс гири на грудь двумя руками, в том числе с использованием резинового жгута (жгут сзади).

Таблица 4.8 – Экспериментально-индивидуализированная методика совершенствования техники выполнения фазы «заброс гири на грудь»

Упражнение	Методы и методические приемы	Дозировка выполнения упражнений и время на решение задач	Методические указания Индивидуализация процесса
Имитация заброса гири с использованием резинового жгута	Повторный метод, переменный режим	3–4 подхода по 30–60 секунд. Нагрузка в каждом последующем подходе увеличивается подбором жгута или увеличением амплитуды	Резиновый жгут (лента) подбирается индивидуально с учетом жесткости. Обращать внимание на работу мышц ног и спины
Заброс гири каждой рукой	Повторный метод, равномерный режим	3–4 подхода по 1–2 минуты. Вес гири от 28 до 36 кг	Обращать внимание на согласованную работу спины и ног, хват пальцев в замок
Заброс гири на грудь двумя руками	Метод сопряженного воздействия. Повторный метод, равномерный режим	3–4 подхода по 1–2 минуты. Вес гири от 24 до 32 кг. Упражнение можно выполнять с использованием резинового жгута	Обращать внимание на плавность амплитуды, согласованную работу спины и ног, хват пальцев в замок

Анализ подготовленности спортсмена Е.А. показал, что он не использует свои преимущества в длине конечностей и высоких результатах силовых показателей в базовых упражнениях со штангой.

Хронометрирование основных фаз свидетельствуют о возможности улучшения структуры соревновательного упражнения.

В средних весовых категориях самым интересным методическим решением представляется экспериментальная методика технической подготовки спортсмена Б.И. с ярко выраженными особенностями в рассматриваемых компонентах подготовленности.

Анализ хронометрирования основных фаз соревновательного упражнения толчок по длинному циклу показывает, что все компоненты техники спортсмена Б.И. находятся на среднем групповом уровне. С одной стороны, это свидетельствует о стандартном техническом выполнении всех фаз, а с другой – указывает на то, что спортсмен не использует свои индивидуальные преимущества.

Спортсмену Б.И. – 27 лет. Его лучший результат в дисциплине «Толчок по длинному циклу» – 83 подъема. Данный результат показан в 2021 г. Спортсмен столкнулся с проблемой роста спортивного результата. На последних соревнованиях он показал результат – 79 подъемов, что ниже его лучшего результата. Необходимо сказать, что отрицательная тенденция в совершенствовании результата и явилась поводом для участия в эксперименте.

Составлению индивидуально-дифференцированного плана подготовки данного спортсмена предшествовала объективная оценка всех сторон подготовленности спортсмена. Его личные результаты и характеристики основных компонентов подготовленности сравнивались со средними групповыми показателями спортсменов данных весовых категорий. Наибольшие отличия выявлены в следующих параметрах подготовленности:

1. Физическая подготовленность представлена разноуровневыми значениями.

Упражнения, в которых результат превышает средние значения:

- поднимание туловища из положения лежа на спине;
- подтягивание из виса на высокой перекладине;

- бег 1 км;
- наклон вперед из положения стоя.

Упражнения, в которых результат меньше средних значений:

- сгибание и разгибание рук в упоре лежа;
- бег 3 км;
- жим штанги лежа, максимальный вес;
- становая тяга со штангой, максимальный вес;
- приседание со штангой на спине, максимальный вес.

2. Показатели функциональной тренированности преобладают над средними значениями группы спортсменов-средневесов. Наиболее высокие результаты спортсмен показывает в индексе Гарвардского степ-теста и индексе пробы Руфье.

Показатели функциональной тренированности, в которых результат превышает средние значения:

- проба Руфье (индекс);
- проба Генча;
- индекс Гарвардского степ-теста.

В остальных показателях функциональной тренированности спортсмен имеет результаты, равные среднегрупповым значениям.

3. Антропометрические характеристики. Выявлено, что длиннотные характеристики спортсмена Б.И. ниже средних групповых значений.

Антропометрический показатель, результат развития которого превышает средние значения, зафиксирован в экскурсии грудной клетки.

Антропометрические показатели, результат развития которых ниже среднегрупповых значений:

- рост;
- длина кисти;
- длина предплечья;
- длина плеча;
- длина бедра.

4. Индивидуальные характеристики хронометрирования соревновательного упражнения толчок по длинному циклу.

Сопоставление компонентов техники и индивидуальных особенностей спортсмена Б.И. выявило низкие результаты в физической подготовленности. Эти пробелы компенсировались за счет высокой функциональной тренированности и совершенствования техники выполнения амплитудных движений (замах назад, заброс на грудь). Так как антропометрические характеристики спортсмена незначительно ниже среднегрупповых результатов, фаза выталкивания и подседа рассматривалась как сильная сторона спортсмена. Повышение уровня физической подготовленности позволило выполнять эту фазу менее энергозатратно. Время выполнения одного цикла уменьшилось за счет повышения уровня функциональной тренированности, а совершенствование амплитудных движений способствовало корректировке техники фаз заброса гирь на грудь и замаха назад, сделав их более рациональными. Кроме того, в указанных фазах у спортсмена Б.И. получилось найти дополнительные фазы отдыха и расслабления мышц ног, предплечья и кисти за счет хорошей эластичности мышц. Это подтверждается преобладанием среднегруппового результата в упражнении на гибкость – наклон вперед из положения стоя на скамье.

Временные характеристики превышают средние значения только в фазе выпрямления ног и фиксации, а также во времени цикла одного подъема. В остальных исследуемых параметрах спортсмен показывает среднегрупповые результаты.

Экспериментальная методика индивидуально-дифференцированной подготовки спортсмена Б.И. будет направлена на решение следующих задач:

1. Совершенствование фаз соревновательного упражнения:

- пауза перед выталкиванием;
- выпрямление ног и фиксация;
- замах назад;
- заброс гирь на грудь.

Спортсмен стал выполнять незначительно быстрее упражнение в фазе паузы перед выталкиванием, а также выпрямления ног и фиксации. Время выполнения фаз заброса гирь на грудь и замаха назад увеличилось на доли секунды. Совершенствование техники выполнения паузы на груди перед выталкиванием позволило быстрее принимать исходное положение.

Совершенствование структуры выполнения вышеперечисленных фаз позволило скорректировать технические элементы и учесть индивидуальные способности спортсмена Б.И.

2. Повышение результатов общей и специальной физической подготовленности позволило совершенствовать технику выполнения соревновательного упражнения толчок по длинному циклу и реализовывалось посредством следующих упражнений:

- кросс 3, 5, 8 и 10 км;
- сгибание и разгибание рук в упоре лежа;
- жим штанги лежа;
- становая тяга штанги прямым хватом;
- приседание со штангой;
- заброс штанги (гирь) на грудь;
- выпрыгивание со штангой;
- наклоны вперед со штангой (гирей).

3. Повышение функциональной тренированности, обеспечивающей качественное выполнение ведущих сторон технической подготовленности:

– толчок гирь по длинному циклу с использованием интервального и непрерывного методов тренировок. Упражнение выполнялось как в равномерном, так и переменном темпе. В предсоревновательном микроцикле интервальный метод выполнения упражнения с гирями использовался не более 1 раза в неделю;

– кросс с применением непрерывно-переменного метода (бег по пересеченной местности);

– бег с использованием непрерывно-переменного метода с применением варьирующего варианта (бег по стадиону с изменением интенсивности: 1 круг 45–50 секунд, другой с произвольной скоростью).

Кроссовая подготовка выполнялась во всех микроциклах. В предсоревновательном микроцикле осуществлялось снижение объема и интенсивности беговых упражнений. Повышение функциональной тренированности спортсмена позволило уменьшить время паузы перед выталкиванием, выпрямления ног и фиксации и, соответственно, увеличить результат.

Учитывая наименьшие длиннотные характеристики антропометрических показателей спортсмена Б.И. в длине кисти и предплечья, стоит сделать вывод, что спортсмену необходимо совершенствовать заброс на грудь и замах назад. Показатель кистевой динамометрии составляет 56 кг правой и 48 кг левой рукой, при этом незначительная длина кисти по сравнению с другими спортсменами средних весовых категорий свидетельствует о необходимости совершенствования траектории замаха и заброса. Большая амплитуда позволила меньше напрягать мышцы предплечья и кисти. Все вышесказанное легло в основу построения индивидуально-дифференцированного подхода в совершенствовании технического мастерства данного спортсмена.

Для каждого из вышеперечисленных компонентов соревновательной деятельности был разработан индивидуально-дифференцированный подход, который реализовывался в базовых и контрольно-подготовительных микро- и мезоциклах на протяжении трех годичных макроциклов.

Методика совершенствования техники выполнения фазы «пауза перед выталкиванием» будет направлена на формирование рационального положения гирь на груди, выпрямления ног в коленных суставах, расслабления мышц плечевого пояса путем опоры локтей в подвздошные кости таза (таблица 4.9).

Упражнения, направленные на совершенствование техники выполнения фазы «пауза перед выталкиванием»:

- удержание гирь на груди, в том числе с полуприседом;
- упражнения, направленные на развитие гибкости и улучшение эластичности основных работающих мышц в этой фазе.

Таблица 4.9 – Экспериментально-индивидуализированная методика совершенствования техники выполнения фазы «пауза перед выталкиванием»

Упражнение	Методы и методические приемы	Дозировка выполнения упражнений и время на решение задач	Методические указания Индивидуализация процесса
Удержание гирь на груди	Повторный и повторно-серийный методы	2–3 подхода по 1 минуте. Вес гирь от 28 до 36 кг. Упражнение можно выполнять как в статическом варианте, так и в динамическом с добавлением полуприседа. Для дополнительного сопротивления можно использовать резиновый жгут.	При удержании гирь в статическом варианте ноги в коленных суставах выпрямлены. Обращать внимание на поиск рационального положения для расслабления мышц рук и ног: спина округлена, таз вперед, центр тяжести на всей стопе
Упражнения на развитие эластичности основных работающих мышц и увеличение подвижности в грудном отделе позвоночника: – выпады вперед со сменой положения ног; – наклоны вперед из положения сед на пятках, руки касаются пола; – сед на пятках с касанием лопатками пола	Повторный метод, статодинамический режим	8–10 минут	Обращать внимание на плавность выполнения упражнений и дыхание

Особое внимание при удержании гирь на груди перед выталкиванием уделяется распределению центра тяжести. Оптимальным считается положение, при котором спортсмен выполняет незначительный отклон туловища назад и не сгибает ноги в коленных суставах. Для этого необходимо выполнять упражнения на развитие гибкости, а также увеличение подвижности в грудном отделе позвоночника и тазобедренном суставе (рисунки 4.1–4.6). Некоторые высококвалифицированные гиревики удерживают гири на груди за счет сил трения рук о грудную клетку, однако это встречается у спортсменов-тяжеловесов, у которых высокий темп работы и задержка гирь на груди не является лимитирующей фазой в толчке. Во всяком случае, удержание гирь должно быть надежным, особенно в ходе выталкивания. В легких весовых категориях центры тяжести гирь могут выходить за границы опоры (подвздошных гребней), поэтому часто используется прихват дужек пальцами, скрещивание предплечий [172, 176].

Спортсмен Б.И. обладает хорошим результатом в экскурсии грудной клетки. Этот показатель наиболее важен в реализации паузы перед выталкиванием. Индивидуализация технической подготовленности будет заключаться в поиске и совершенствовании оптимального положения гири на груди, когда спортсмен полностью выпрямляет ноги в коленных суставах и расслабляет мышцы верхнего плечевого пояса.

Методика совершенствования техники выполнения фазы «выпрямление ног и фиксация» заключается в формировании рациональной работы ног и оптимального положения гирь вверху (таблица 4.10).

Упражнения, направленные на совершенствование техники выполнения фазы «выпрямление ног и фиксация»:

- удержание гирь вверху над головой (в том числе с использованием резинового жгута);
- ходьба с удержанием гирь вверху над головой;
- выпрыгивание со штангой на спине (в том числе с использованием резинового жгута);
- полуприседы с удержанием гирь вверху над головой.

Таблица 4.10 – Экспериментально-индивидуализированная методика совершенствования техники выполнения фазы «выпрямление ног и фиксация»

Упражнение	Методы и методические приемы	Дозировка выполнения упражнений и время на решение задач	Методические указания Индивидуализация процесса
Удержание гирь вверху над головой (в том числе с использованием резинового жгута)	Повторный метод	3–4 подхода от 1 до 2 минут. Вес гирь от 28 до 34 кг. Упражнение можно выполнять с резиновым жгутом, а также полуприседом	Обращать внимание на положение гирь вверху, оптимальное распределение нагрузки. Амплитуда подседа идентична глубине подседа при выталкивании гирь
Ходьба с удержанием гирь вверху над головой	Повторный метод	3–4 подхода по 45–60 секунд. Вес гирь от 30 до 32 кг	Обращать внимание на положение гирь вверху, оптимальное распределение нагрузки
Выпрыгивание со штангой на спине (в том числе с использованием резинового жгута)	Повторный метод, равномерный и переменный режимы	3–4 подхода по 80–120 повторений. Вес штанги от 50 до 100 кг. Упражнение можно выполнять с резиновым жгутом, с чередованием различных режимов работы (динамический, статодинамический).	Обращать внимание на положение таза и падение на пятки. Во время выпрыгивания ноги в коленных суставах выпрямлены, акцент на оптимальное распределение нагрузки, включение и расслабление мышц. Амплитуда подседа идентична глубине подседа при выполнении соревновательного упражнения
Полуприседы с удержанием гирь вверху над головой	Повторный метод, равномерный режим	3–4 подхода по 1 минуте. Вес гирь варьируется от 24 до 28 кг	Обращать внимание на оптимальное распределение центра тяжести во время полуприседа

Методика совершенствования фазы «замах назад» заключается в улучшении амплитуды движения и уменьшении мышечного напряжения (таблица 4.11).

Упражнения, направленные на совершенствование техники выполнения фазы «замах назад»:

- махи двумя руками с двумя гирями, в том числе с использованием резинового жгута (жгут сзади);
- становая тяга с гирей каждой рукой со скручиванием;
- махи двумя руками с одной гирей;
- махи (подрыв) гири каждой рукой.

Таблица 4.11 – Экспериментально-индивидуализированная методика совершенствования техники выполнения фазы «замах назад»

Упражнение	Методы и методические приемы	Дозировка выполнения упражнений и время на решение задач	Методические указания Индивидуализация процесса
Махи двумя руками с двумя гирями	Метод сопряженного воздействия. Повторный метод, равномерный режим	3–4 подхода по 30–60 секунд. Вес гирь от 16 до 26 кг	Обращать внимание на согласованную работу спины и ног, хват пальцев в замок
Становая тяга с гирей каждой рукой со скручиванием	Повторный метод, равномерный режим	3–4 подхода по 1–2 минуты каждой рукой. Вес гирь от 28 до 34 кг	Упражнение выполняется поочередно каждой рукой. Обращать внимание на одновременное выпрямление ног и спины, перенос веса на противоположную ногу
Махи двумя руками с одной гирей	Повторный метод, равномерный режим	3–4 подхода по 1 минуте. Вес гирь от 30 до 40 кг	Обращать внимание на одновременное выпрямление ног и спины, хват пальцев «в замок» при удержании гири. Упражнение выполняется по большей амплитуде
Махи (подрыв) гири каждой рукой	Повторный метод, равномерный режим	3–4 подхода по 1–2 минуты каждой рукой. Вес гири от 28 до 34 кг	Обращать внимание на одновременное выпрямление ног и спины, траекторию и плавность движения гири, хват пальцев «в замок». Упражнение выполняется по большей амплитуде

Методика совершенствования техники выполнения фазы «заброс гирь на грудь» заключается в контроле выполнения хвата пальцев в замок, совершенствовании амплитуды движения гирь, а также рациональной работе ног и спины (таблица 4.12).

Упражнения, направленные на совершенствование техники выполнения фазы «заброс гирь на грудь»:

- имитация маха и заброса с использованием резинового жгута;
- заброс гири каждой рукой, в том числе с использованием резинового жгута (жгут сзади);
- заброс гирь на грудь двумя руками, в том числе с использованием резинового жгута (жгут сзади).

Таблица 4.12 – Экспериментально-индивидуализированная методика совершенствования техники выполнения фазы «заброс гирь на грудь»

Упражнение	Методы и методические приемы	Дозировка выполнения упражнений и время на решение задач	Методические указания Индивидуализация процесса
Имитация маха и заброса с использованием резинового жгута	Повторный метод, переменный режим	3–4 подхода по 30–60 секунд. Нагрузка в каждом последующем подходе увеличивается подбором жгута или увеличением амплитуды движения	Резиновый жгут (лента) подбирается индивидуально с учетом жесткости. Обращать внимание на работу мышц ног и спины
Заброс гири каждой рукой	Повторный метод, равномерный режим	3–4 подхода по 1–2 минуты. Вес гири от 28 до 36 кг	Обращать внимание на согласованную работу спины и ног, хват пальцев в замок
Заброс гирь на грудь двумя руками	Метод сопряженного воздействия. Повторный метод, равномерный режим	3–4 подхода по 1–2 минуты. Вес гири от 28 до 32 кг. Упражнение можно выполнять с использованием резинового жгута	Обращать внимание на плавность амплитуды, согласованную работу спины и ног, хват пальцев в замок

В тяжелых весовых категориях самым интересным методическим решением представляется экспериментальная методика подготовки спортсмена К.Н. с ярко выраженными индивидуальными особенностями в рассматриваемых компонентах подготовленности.

Спортсмен имеет значительно превышающие средние значения длиннотные параметры всех антропометрических характеристик, что должно позволять ему более амплитудно выполнять маховые движения. Анализ хронометрирования его соревновательного упражнения показывает, что спортсмен не использует эти свои преимущества в фазе заброса гирь на грудь. Спортсмену К.Н. – 34 года. Его лучший результат в дисциплине «толчок по длинному циклу» – 93 подъема. Данный результат показан в 2022 г. Спортсмен несколько лет не может увеличить спортивный результат. На последних соревнованиях он показал результат – 89 подъемов, что ниже его лучшего результата на 4 подъема. Необходимо сказать, что снижение результата явилось главным поводом для участия в эксперименте.

Составлению индивидуально-дифференцированного плана подготовки данного спортсмена предшествовала объективная оценка всех сторон его подготовленности. Результаты физической подготовленности, функциональной тренированности, антропометрические данные сравнивались со средними групповыми показателями спортсменов данной весовой категории. Наибольшие отличия выявлены в следующих параметрах подготовленности:

1. Физическая подготовленность. Практически во всех тестовых заданиях спортсмен К.Н. показывает рекордно высокие результаты по сравнению со среднегрупповыми значениями. Только в двух тестах результаты показаны ниже среднегрупповых: бег 1 км и проба Ромберга.

Компоненты физической подготовленности, результат в которых превышает средние значения:

- сгибание и разгибание рук в упоре лежа;
- поднимание туловища из положения лежа на спине;

- подтягивание из виса на высокой перекладине;
- бег 3 км;
- бег 100 метров;
- кистевая динамометрия;
- жим штанги лежа, максимальный вес;
- становая тяга со штангой, максимальный вес;
- приседание со штангой, максимальный вес;
- наклон вперед из положения стоя;
- прыжок в длину с места.

Компоненты физической подготовленности, результат в которых меньше средних значений:

- бег 1 км;
- проба Ромберга.

2. Показатели функциональной тренированности находятся на среднегрупповом уровне. Наиболее низкие результаты спортсмен показывает в пробе Руфье, в Гарвардском степ-тесте и пробе Ромберга.

Показатели функциональной тренированности, в которых результат превышает средние значения:

- проба Штанге;
- проба Генча.

3. Антропометрические характеристики.

Выявлено преобладание длиннотных характеристик по всем проводимым антропометрическим измерениям по сравнению со среднегрупповыми значениями.

4. Индивидуальные характеристики хронометража соревновательного упражнения толчок по длинному циклу. Анализ хронометрических показателей спортсмена К.Н. показал, что спортсмен не использует свои индивидуальные преимущества при выполнении соревновательного упражнения, особенно это касается амплитудных движений, где спортсмен имеет явное преимущество перед соперником.

Временные характеристики фаз одного подъема, результат которых превышает средние значения:

- заброс гирь на грудь;
- выпрямление ног и фиксация;
- время цикла одного подъема.

В остальных временных характеристиках фаз одного подъема результаты равны среднегрупповым значениям.

Экспериментальная методика индивидуально-дифференцированной подготовки спортсмена К.Н. была направлена на совершенствование двух компонентов соревновательного упражнения:

- выпрямление ног и фиксация;
- заброс гирь на грудь.

Заброс гирь на грудь – это сильная сторона спортсмена, длина его рук позволяет амплитудно выполнять маховые движения с наименьшим мышечным напряжением. Немаловажно, что у спортсмена К.Н. длина кисти составляет 24 см, что позволяет ему во время замаха расслабить мышцы предплечья и кисти, тем самым минимизировать нагрузку на них, а значит, экономно расходовать энергетический потенциал спортсмена. Вторая фаза соревновательного упражнения – выпрямление ног и фиксация – наиболее энергозатратная с позиции антропометрии спортсмена. Длина его конечностей и тела преобладает над средними внутригрупповыми значениями антропометрических характеристик, что создает определенные трудности при выполнении фазы выпрямления ног и фиксации гирь вверху. Преобладание роста спортсмена, а значит, и высокий центр тяжести создают дополнительные колебания гирь вверху, что требует более высокого напряжения мышечных групп. Исходя из этого экспериментальная методика спортсмена К.Н. была ориентирована на повышение результатов физической подготовленности и функциональной тренированности, что в совокупности обеспечивало возможности совершенствования техники выделенных фаз соревновательного упражнения.

Физическая подготовленность спортсмена была ориентирована на выполнение следующих упражнений:

- кросс 3, 5, 8 и 10 км;
- жим штанги лежа;
- становая тяга штанги прямым хватом;
- приседание со штангой;
- заброс штанги (гирь) на грудь;
- выпрыгивание со штангой.

Повышение показателей функциональной тренированности, обеспечивающих качественное выполнение ведущих сторон технической подготовленности, достигалось выполнением следующего комплекса упражнений:

- кроссовый бег, представлен двумя методами реализации:
- непрерывно-равномерный (бег по стадиону);
- непрерывно-переменный (бег по пересеченной местности, бег 3–5 км по стадиону с изменением интенсивности: 1 круг 45–50 секунд, другой с произвольной скоростью);
- выполнение специальных упражнений (в том числе соревновательного) с использованием интервального метода тренировок. Упражнения выполнялись как в равномерном, так и переменном темпе.

Повышение функциональной тренированности спортсмена позволило уменьшить время паузы перед выталкиванием и увеличить результат.

Все вышесказанное легло в основу построения индивидуально-дифференцированной методики совершенствования технического мастерства данного спортсмена.

Для каждого из направлений реализуемой методики был разработан индивидуально-дифференцированный подход, который реализовывался в базовых и контрольно-подготовительных микро- и мезоциклах на протяжении трех годичных макроциклов.

Методика выполнения упражнений, методические указания представлены в таблицах 4.13, 4.14.

Методика совершенствования техники выполнения фазы «выпрямление ног и фиксация» была направлена на формирование рациональной работы ног и оптимального положения гирь вверху с возможностью контроля и сохранения равновесия (таблица 4.13).

Упражнения, направленные на совершенствование техники выполнения фазы «выпрямление ног и фиксация»:

- удержание гирь вверху над головой (в том числе с использованием резинового жгута);
- ходьба с удержанием гирь вверху над головой;
- полуприседы с удержанием гирь вверху над головой.

Таблица 4.13 – Экспериментально-индивидуализированная методика совершенствования техники выполнения фазы «выпрямление ног и фиксация»

Упражнение	Методы и методические приемы	Дозировка выполнения упражнений и время на решение задач	Методические указания Индивидуализация процесса
Удержание гирь вверху над головой (в том числе с использованием резинового жгута)	Повторный метод, равномерный режим	3–4 подхода от 1 до 2 минут. Вес гирь от 28 до 32 кг	Обращать внимание на положение гирь вверху, оптимальное распределение нагрузки. Упражнение можно выполнять с резиновым жгутом, а также полуприседом. Амплитуда полуприседа идентична глубине подседа при выталкивании гирь
Ходьба с удержанием гирь вверху над головой	Повторный метод, равномерный режим	3–4 подхода от 1 до 2 минут. Вес гирь от 30 до 34 кг	Обращать внимание на положение гирь вверху, оптимальное распределение нагрузки
Полуприседы с удержанием гирь вверху над головой	Повторный метод, равномерный режим	3–4 подхода по 1 минуте. Вес гирь варьируется от 28 до 32 кг	Обращать внимание на оптимальное распределение центра тяжести во время полуприседа

Методика совершенствования техники выполнения фазы «заброс гири на грудь» заключается в контроле выполнения хвата пальцев в замок, амплитуде и совершенствовании обратного движения гири из мертвой точки замаха (таблица 4.14).

Упражнения, направленные на совершенствование техники выполнения фазы «заброс гири на грудь»:

- имитация заброса с использованием резинового жгута;
- заброс гири каждой рукой, в том числе с использованием резинового жгута (жгут сзади);
- заброс гири на грудь двумя руками, в том числе с использованием резинового жгута (жгут сзади).

Таблица 4.14 – Экспериментально-индивидуализированная методика совершенствования техники выполнения фазы «заброс гири на грудь»

Упражнение	Методы и методические приемы	Дозировка выполнения упражнений и время на решение задач	Методические указания Индивидуализация процесса
Имитация заброса с использованием резинового жгута	Повторный метод, равномерный и переменный режимы	3–4 подхода по 30–60 секунд. Нагрузка в каждом последующем подходе увеличивается подбором жгута или увеличением амплитуды	Резиновый жгут (лента) подбирается индивидуально с учетом жесткости. Обращать внимание на работу мышц ног и спины
Заброс гири каждой рукой	Повторный метод, равномерный режим	3–4 подхода по 1–2 минуты. Вес гири от 34 до 36 кг	Обращать внимание на согласованную работу спины и ног, хват пальцев в замок
Заброс гири на грудь двумя руками	Повторный метод, равномерный и переменный режимы	3–4 подхода по 1–2 минуты. Вес гири от 28 до 36 кг. Упражнение можно выполнять с использованием резинового жгута	Обращать внимание на плавность амплитуды, согласованную работу спины и ног, хват пальцев в замок

Наряду с вышеперечисленными специально-подготовительными упражнениями с гирями спортсмен К.Н. продолжил совершенствовать результаты в силовых показателях при выполнении упражнений со штангой

(заброс штанги на грудь, становая тяга штанги, наклоны вперед со штангой), а также свои сильные стороны (кистевая динамометрия) – хват и рациональное удержание гирь в различных фазах упражнения толчок по длинному циклу.

На заключительных этапах макроцикла для повышения функциональной тренированности применялся интервальный метод выполнения соревновательного упражнения, реализация которого осуществлялась в предсоревновательном и соревновательном микроцикле, что позволяло корректировать экспериментальную методику в последующих макроциклах годичного цикла подготовки.

Каждый спортсмен – это индивид, личность со своими специфическими особенностями, поэтому экспериментальная методика была направлена на разработку системы подготовки каждого спортсмена с учетом его индивидуальных характеристик. Другая особенность педагогического эксперимента обусловлена тем, что большинство спортсменов осуществляют тренировочный процесс по месту проживания, а это различные регионы нашей страны. Поэтому руководство тренировочным процессом осуществлялось дистанционно. В то же время в каждом макроцикле проводилась проверка результата на контрольных тренировках, которые выполнялись в рамках реализации контрольно-подготовительных микроциклов. А на соревнованиях, когда все спортсмены собирались вместе, осуществлялся контроль за техникой выполнения упражнения.

Методика индивидуализации применялась практически на всех этапах макроцикла. В основном она распространялась на три мезоцикла: базовый, контрольно-подготовительный и предсоревновательный. Базовый мезоцикл не подвергался значительным изменениям, он полностью решал свои задачи. Исключением было применение ряда упражнений с использованием резинового жгута в конце базового мезоцикла. В остальных мезоциклах спортсмены экспериментальных групп работали

по разработанной методике. В представленной ниже таблице 4.15 указана примерная схема реализации мезоциклов в первом макроцикле подготовки (январь – апрель).

Таблица 4.15 – Схема реализации мезоциклов в первом макроцикле подготовки (январь – апрель) (В.Н. Платонов, 1997)

Мезоциклы	Типы и суммарная нагрузка микроциклов			
МЕЗОЦИКЛ	I МИКРОЦИКЛ	II МИКРОЦИКЛ	III МИКРОЦИКЛ	IV МИКРОЦИКЛ
Втягивающий	Втягивающий – малая нагрузка	Втягивающий – средняя нагрузка	Базовый – значительная нагрузка	Восстановительный – малая нагрузка
Базовый	Базовый – большая нагрузка	Базовый – значительная нагрузка	Базовый – большая нагрузка	Восстановительный – малая нагрузка
Контрольно-подготовительный	Специально-подготовительный – большая нагрузка	Модельный – средняя нагрузка	Соревновательный – большая нагрузка	Восстановительный – малая нагрузка
Предсоревновательный	Базовый – большая нагрузка (три занятия с большими нагрузками)	Специально-подготовительный – средняя нагрузка (два занятия с большими нагрузками)	Модельный – значительная нагрузка	Подводящий – малая нагрузка
Соревновательный	Подводящий – средняя нагрузка	Соревновательный – нагрузка зависит от программы соревнований	Подводящий – малая нагрузка	Соревновательный – нагрузка зависит от уровня и программы соревнований
Восстановительный	Восстановительный	Восстановительный	Восстановительный	Втягивающий

Ниже, на рисунке 4.7, представлена схема реализации экспериментальной методики индивидуализации тренировочного процесса высококвалифицированных гиревиков в рамках одного макроцикла.

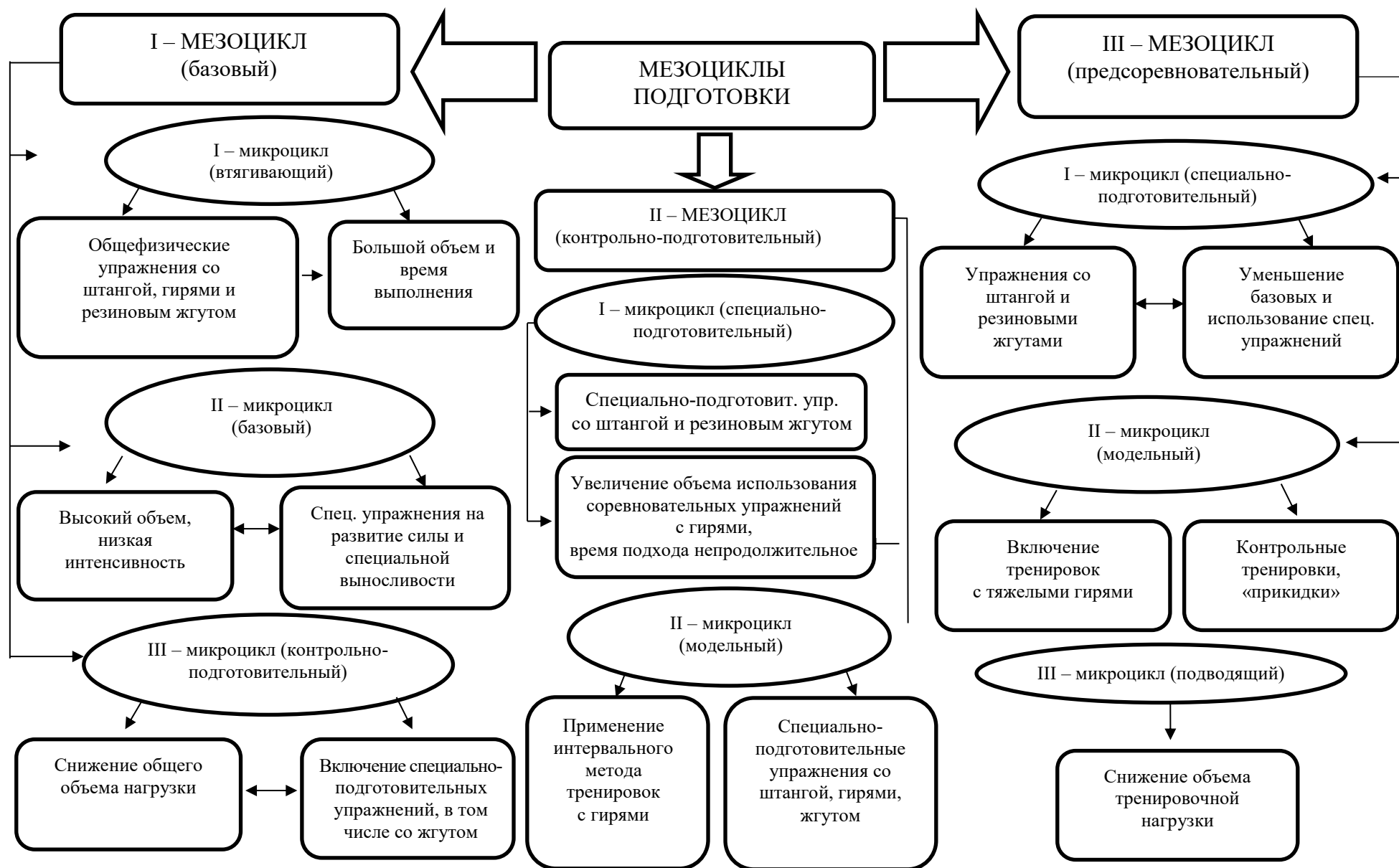


Рисунок 4.7 – Схема реализации экспериментальной методики индивидуализации тренировочного процесса высококвалифицированных гиревиков в рамках одного макроцикла

Экспериментальная методика структурно представлена на вышеуказанной схеме. В подготовительном периоде спортсменами в основном применялся повторный метод. В первом, втягивающем, микроцикле данный метод представлен длительной монотонной работой (кроссовая подготовка). На следующем, базовом, этапе повторный метод уже приобретал вариативный характер, где наряду со средней нагрузкой выполнялись упражнения со значительной нагрузкой. Третий, контрольно-подготовительный, микроцикл был построен с учетом индивидуальных показателей функциональной тренированности отдельного спортсмена.

В структуре недельных микроциклов выполнялись упражнения, направленные на повышение силовых показателей. Использовались упражнения со штангой для укрепления мышц верхнего плечевого пояса, спины и нижних конечностей. Интенсивность варьировалась изменением веса штанги, количеством повторений и временем отдыха между подходами. Для совершенствования основных фаз соревновательного упражнения толчок по длинному циклу применялись и упражнения с гирями, которые носят общеукрепляющий характер.

Второй мезоцикл (контрольно-подготовительный) – это исключительно индивидуализированный подход, который выстраивался исходя из индивидуальных характеристик каждого спортсмена.

В специально-подготовительном микроцикле спортсменами применялись метод сопряженного воздействия и повторный метод (равномерный и переменный режим). Специально-подготовительные упражнения с гирями и штангой были направлены на улучшение физической подготовленности.

В модельном микроцикле, в свою очередь, тренировочный процесс был направлен на повышение функциональной тренированности и совершенствование технической подготовки. Для повышения функциональной тренированности использовался повторный и интервальный методы тренировок с гирями, а также штангой различного веса.

Третий, предсоревновательный, мезоцикл включал в себя три микроцикла: специально-подготовительный, модельный и подводящий. Специально-подготовительный микроцикл был направлен на уменьшение базовых и совершенствование специально-подготовительных упражнений со штангой. При этом объем соревновательных упражнений с гирями постепенно снижался, но увеличивалась интенсивность. В модельном микроцикле спортсмены выполняли контрольные тренировки в соревновательном упражнении, а также применяли непродолжительные подходы с гирями большего веса. В третьем, подводящем, микроцикле предсоревновательного мезоцикла осуществлялось снижение объема и интенсивности нагрузки.

Методика индивидуализации тренировочного процесса подразумевала улучшение технической подготовленности. Также учитывались индивидуальные антропометрические характеристики и уровень функциональной тренированности спортсменов.

Экспериментальная индивидуально-дифференцированная методика совершенствования техники выполнения отдельных фаз соревновательного упражнения толчок по длинному циклу не нарушала разработанную тренером структуру и содержание макроциклов, она гармонично вписывалась в тренировочный процесс, решая все ранее поставленные задачи.

В первом макроцикле экспериментальная методика реализовывалась в трех базовых, двух контрольно-подготовительных и трех предсоревновательных микроциклах. Календарный период – январь – апрель.

Во втором макроцикле экспериментальная методика реализовывалась в таких же микроциклах. Календарный период – апрель – июнь.

В третьем макроцикле экспериментальная методика также была представлена в трех базовых, двух контрольно-подготовительных и трех предсоревновательных микроциклах. Календарный период – июль – октябрь.

Промежуточный контроль результата проводился по окончании каждого макроцикла, он был представлен в структуре соревновательного микроцикла.

Помимо этого, анализу подвергались результаты в тех компонентах подготовленности, на совершенствование которых была направлена экспериментальная методика.

Промежуточный контроль, проведенный по окончании 1-го и 2-го макроциклов, не показал статистически значимых изменений, что оправдано незначительными сроками реализации экспериментальной методики. В то же время наблюдается незначительный рост соревновательного результата.

ГЛАВА 5. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МЕТОДИКИ ИНДИВИДУАЛИЗАЦИИ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА В УПРАЖНЕНИИ ТОЛЧОК ПО ДЛИННОМУ ЦИКЛУ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ГИРЕВИКОВ

Проведенный в конце третьего макроцикла контроль показал, что спортсмены экспериментальной группы добились существенных результатов как в совершенствовании технического мастерства в упражнении толчок по длинному циклу, так и в результатах физической подготовленности и функциональной тренированности. У спортсмена легкой весовой категории Е.А. процесс технической подготовленности был направлен на совершенствование следующих компонентов в структуре соревновательного упражнения толчок по длинному циклу:

- увеличение амплитуды замаха и заброса на грудь. Рациональное использование своих длиннотных характеристик антропометрии позволило спортсмену улучшить технику выполнения указанных фаз. Время выполнения замаха назад и заброса на грудь увеличилось на доли секунды, что не отразилось на темпе выполнения упражнения, но сами движения стали менее энергетически затратными;

- совершенствование техники фаз выталкивания и подседа, выпрямления ног и фиксации. Преобладание длиннотных характеристик роста и длины конечностей диктует необходимость применения специальных упражнений, позволяющих минимизировать антропометрические особенности спортсмена. Широко практикуемые упражнения выполнялись со специальными требованиями: отклонение головы назад при выталкивании, быстрое выполнение второго подседа, концентрированный контроль положения рук вверх при удержании гирь во время фиксации;

- рациональное распределение нагрузки во время фазы «пауза на груди перед выталкиванием гирь», что совершенствовалось правильной постановкой рук и расположением гирь. Основное назначение подводящих

упражнений – это минимизация физического напряжения, совершенствование дыхания в статическом положении. Все это позволяло сократить время паузы, а значит, и повысить темп выполнения соревновательного упражнения.

В таблице 5.1 рассматриваются изменения, произошедшие в технике выполнения отдельных фаз соревновательного упражнения толчок по длинному циклу.

Таблица 5.1 – Сравнительный анализ технической подготовленности спортсмена Е.А. в процессе реализации экспериментальной методики

Компоненты структуры соревновательного упражнения (с)	Исходный результат	Промежуточный результат 1-го макроцикла	Промежуточный результат 2-го макроцикла	Промежуточный результат 3-го макроцикла	Процент изменения результата (с)/%
Замах назад	0,90	0,95	0,98	1,00	0,10 с / 11,11 %
Заброс на грудь	1,40	1,42	1,45	1,49	0,09 с / 6,43 %
Пауза на груди перед выталкиванием	4,85	4,51	4,32	3,83	-1,02 с / -21,03 %
Выталкивание и подсед	0,89	0,90	0,87	0,85	-0,04 с / -4,49 %
Выпрямление ног и фиксация	1,51	1,40	1,36	1,28	-0,23 с / -15,23 %
Сброс гирь на грудь	0,63	0,65	0,66	0,60	-0,03 с / -4,76 %
Пауза на груди	0,15	0,15	0,13	0,10	-0,05 с / -33,33 %
Время одного цикла	10,33	9,98	9,77	9,15	-1,18 с / -11,42 %

Совершенствование техники соревновательного упражнения у спортсмена Е.А. позволило сократить время одного цикла на 1,18 с (11,42 %). Продолжительность выполнения амплитудных фаз (заброс на грудь, замах назад) незначительно увеличилась, но способствовала совершенствованию их рациональности. Время паузы и удержания гирь на груди перед выталкиванием сократилось на 1,02 с (21,03 %).

Совершенствование техники выполнения силовых фаз привело к незначительному сокращению их продолжительности. Фаза выталкивания и подседа изменилась на 0,04 с (4,49 %), а выпрямление ног

и фиксация – на 0,23 с (15,23 %). Все вышеперечисленные изменения в технике позволили спортсмену Е.А. увеличить соревновательный результат на 6 подъемов (10 %).

Совершенствование технической подготовленности осуществлялось параллельно с развитием наиболее значимых сторон физической подготовленности и функциональной тренированности спортсмена, обеспечивающих эффективное выполнение отдельных компонентов технической подготовленности.

Таблица 5.2 – Сравнительный анализ компонентов физической подготовленности и функциональной тренированности спортсмена Е.А. в процессе реализации экспериментальной методики

	Исходный результат	Промежуточный результат 1-го макроцикла	Промежуточный результат 2-го макроцикла	Промежуточный результат 3-го макроцикла	Процент изменения результата
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (низкий уровень)	65	68	70	75	15,38 %
Поднимание туловища из положения лежа на спине (низкий уровень)	70	80	90	100	42,86 %
Подтягивание из виса на высокой перекладине (низкий уровень)	22	19	20	23	4,55 %
Бег 3 км (низкий уровень)	750	742	735	720	-4 %
Кистевая динамометрия (высокий уровень)	52/45	50/46	52/45	54/48	3,85/6,67
Гарвардский степ-тест (индекс) (низкий уровень)	86,7	88,4	94,8	99,2	14,42 %
Проба Ромберга (низкий уровень)	8	10	10	13	62,5 %
Жизненная емкость легких (низкий уровень)	3700	3700	3800	3950	6,76 %
ЧСС в покое (высокий уровень)	58	58	57	57	-1,72 %

В таблице 5.2 представлены данные сравнительного анализа физической подготовленности и функциональной тренированности спортсмена Е.А. в процессе реализации эксперимента.

Наиболее высокий прирост результатов отмечен в тестах:

– проба Ромберга – 62,5 %;

- поднимание туловища из положения лежа на спине – 42,86 %;
- сгибание и разгибание рук в упоре лежа – 15,38 %;
- Гарвардский степ-тест (индекс) – 14,42 %.

В средних весовых категориях (73–85 кг) у спортсмена Б.И. процесс технической подготовки был направлен на совершенствование следующих компонентов:

- выполнение упражнений, позволяющих рационально распределять нагрузку во время выполнения фазы «пауза на груди перед выталкиванием». Использование упражнений на развитие гибкости позволило свободнее выпрямлять ноги и удерживать гири без отклонения туловища назад. Сокращение времени паузы на груди привело к увеличению темпа выполнения упражнения;

- совершенствование амплитуды замаха назад и заброса на грудь. Характеристика технической подготовленности спортсмена Б.И. свидетельствует о возможности выполнять замах назад по большей траектории, а заброс на грудь – по средней амплитуде. Это позволило повысить рациональность выполнения указанных фаз. Время выполнения замаха назад и заброса на грудь значительно не изменилось. Структура движений стала менее энергозатратной;

- совершенствование техники выпрямления ног и фиксации. Применение специально-подготовительных упражнений, направленных на совершенствование быстроты выполнения второго подседа и контроль положения рук вверху при удержании гирь во время фиксации, способствовало совершенствованию рациональности указанной фазы.

Совершенствование технической подготовленности позволило изменить время выполнения некоторых компонентов соревновательного упражнения. К ним следует отнести заброс на грудь, паузу на груди перед выталкиванием, выпрямление ног и фиксацию, а также время одного цикла. Ниже, в таблице 5.3, представлен сравнительный анализ компонентов

технической подготовленности спортсмена Б.И. по истечении каждого макроцикла.

Таблица 5.3 – Сравнительный анализ технической подготовленности спортсмена Б.И. в процессе реализации экспериментальной методики

Компоненты структуры соревновательного упражнения (с)	Исходный результат	Промежуточный результат 1-го макроцикла	Промежуточный результат 2-го макроцикла	Промежуточный результат 3-го макроцикла	Процент изменения результата (с)/ %
Замах назад	0,93	0,98	1,11	0,90	-0,03 с / -3,23 %
Заброс на грудь	1,30	1,40	1,39	1,15	-0,15 с / -11,54 %
Пауза на груди перед выталкиванием	2,00	1,95	1,65	1,70	-0,30 с / -15 %
Выталкивание и подсед	0,85	0,91	0,90	0,92	0,07 с / 8,24 %
Выпрямление ног и фиксация	1,40	1,32	1,08	0,98	-0,42 с / -30 %
Сброс гири на грудь	0,60	0,65	0,70	0,69	0,09 с / 15 %
Пауза на груди	0,10	0,10	0,10	0,10	0 с / 0 %
Время одного цикла	7,18	7,31	6,93	6,44	-0,74 с / -10,31 %

Наряду с совершенствованием технической подготовленности спортсмен Б.И. в процессе эксперимента работал над повышением физической подготовленности и функциональной тренированности. В ходе анализа данных показателей были определены сильные и слабые стороны. Улучшение техники выполнения соревновательного упражнения способствовало сглаживанию слабых сторон подготовленности спортсмена. В то же время Б.И. продолжил развивать свои сильные стороны, что придавало уверенности в процессе выполнения отдельных фаз соревновательного упражнения.

В таблице 5.4 отражаются изменения, произошедшие в результатах физической подготовленности и функциональной тренированности спортсмена Б.И.

Индивидуальная методика технической подготовки спортсмена Б.И. позволила сделать рациональнее амплитуду замаха и заброса, что способствовало меньшим усилиям.

Таблица 5.4 – Сравнительный анализ компонентов физической подготовленности и функциональной тренированности спортсмена Б.И. в процессе реализации экспериментальной методики

	Исходный результат	Промежуточный результат 1-го макроцикла	Промежуточный результат 2-го макроцикла	Итоговый результат 3-го макроцикла	Процент изменения результата
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (низкий уровень)	80	90	100	110	37,5 %
Поднимание туловища из положения лежа на спине (высокий уровень)	150	140	150	170	13,33 %
Подтягивание из виса на высокой перекладине (высокий уровень)	26	26	25	28	7,69 %
Бег 1 км (высокий уровень)	182	188	186	181	-0,55 %
Наклон вперед из положения стоя (высокий уровень)	19	20	22	23	21,05 %
Бег 3 км (низкий уровень)	677	680	675	659	-2,66 %
Жим штанги лежа, максимальный вес (низкий уровень)	90	90	95	100	11,11 %
Становая тяга со штангой, максимальный вес (низкий уровень)	150	155	160	165	10 %
Приседание со штангой на спине, максимальный вес (низкий уровень)	120	125	130	140	16,67 %
ЧСС в покое (высокий уровень)	54	54	53	51	-5,56 %
Проба Руфье (индекс) (высокий уровень)	1,6	1,6	1,2	0,1	-93,75 %
Проба Генча (высокий уровень)	80	79	84	90	12,5 %
Гарвардский степ-тест (индекс) (высокий уровень)	132,7	130,4	125,9	140,8	6,1 %
Жизненная емкость легких (высокий уровень)	5500	5400	5500	5600	1,82 %

Совершенствование структуры соревновательного упражнения позволило сократить время одного цикла на 10,31 %. Уменьшение времени одного подъема осуществилось за счет сокращения времени паузы на груди перед выталкиванием и фазы выпрямления ног и фиксации. Остальные фазы не подверглись значительным временным изменениям. Однако совершенствование траектории амплитудных движений привело к более рациональному выполнению. Повышение физической

подготовленности позволило выполнять фазу выпрямления ног и фиксации с меньшим напряжением. Экспериментальная методика совершенствования показателей функциональной тренированности способствовала повышению темпа выполнения упражнения. Прирост составил 6,02 %, соревновательный результат увеличился на 5 подъемов.

В тяжелых весовых категориях (85 кг и выше) у спортсмена К.Н. процесс технической подготовки был направлен на совершенствование следующих компонентов в структуре соревновательного упражнения толчок по длинному циклу:

- совершенствование амплитуды заброса на грудь. Рациональное использование своих длиннотных характеристик антропометрии позволило спортсмену экономно расходовать свой энергетический потенциал. Время выполнения заброса гирь на грудь незначительно увеличилось, а изменение амплитуды движения способствовало наименьшему мышечному напряжению;

- выполнение упражнений, позволяющих рационально выполнять фазу выпрямления ног и фиксации. Преобладание длиннотных характеристик роста и длины конечностей выявило необходимость применения специальных упражнений. Ряд особенностей выполнения этих упражнений легли в основу индивидуализации технической подготовки: удержание гирь над головой на прямых руках, полуприседы в данном положении. Отдельное внимание уделялось контролю положения рук вверху во время фиксации и поиску рационального положения.

Индивидуальная методика технической подготовки спортсмена К.Н. была направлена на увеличение амплитуды заброса с использованием своих антропометрических преимуществ и в то же время на сокращение времени удержания гирь на груди перед выталкиванием. В таблице 5.5 рассматриваются изменения, произошедшие в результатах технической подготовленности спортсмена К.Н.

Таблица 5.5 – Сравнительный анализ компонентов технической подготовленности спортсмена К.Н. в процессе реализации экспериментальной методики

Компоненты структуры соревновательного упражнения	Исходный результат	Промежуточный результат 1-го макроцикла	Промежуточный результат 2-го макроцикла	Итоговый результат 3-го макроцикла	Процент изменения результата (с)/ %
Замах назад (с)	1,00	1,08	1,12	1,14	0,14 с / 14 %
Заброс на грудь	1,30	1,40	1,48	1,52	0,22 с / 16,92 %
Пауза на груди перед выталкиванием	1,95	1,84	1,76	1,54	-0,41 с / -21,03 %
Выталкивание и подсед	1,10	1,00	0,97	0,87	-0,23 с / -20,91 %
Выпрямление ног и фиксация	0,85	0,90	0,92	0,86	0,01 с / 1,18 %
Сброс гирь на грудь	0,75	0,80	0,78	0,71	-0,04 с / -5,33 %
Пауза на груди	0,10	0,10	0,10	0,10	0 с / 0 %
Время одного цикла	7,05	7,12	7,13	6,74	-0,31 с / -4,4 %

Параллельно осуществлялось совершенствование наиболее значимых сторон физической подготовленности и функциональной тренированности спортсмена. Это обеспечивало эффективное выполнение отдельных компонентов структуры соревновательного упражнения. Спортсмен К.Н. обладает высокими по сравнению со среднегрупповыми показателями результатами физической подготовленности. Он продолжил совершенствовать свои сильные стороны и работал над повышением специальной выносливости.

Характеристика функциональной тренированности свидетельствует о низких результатах в индексе пробы Руфье, индексе Гарвардского степ-теста и пробе Ромберга. Выполнение упражнений, направленных на повышение данного показателя, повлияло на незначительное улучшение результатов функциональных проб, в которых регистрировался низкий уровень.

В таблице 5.6 представлен сравнительный анализ физической подготовленности и функциональной тренированности у спортсмена К.Н. в процессе эксперимента.

Повышение функциональной тренированности привело к сокращению времени паузы на груди перед выталкиванием на 0,41 с. Совершенствование структуры соревновательного упражнения у спортсмена К.Н. позволило увеличить темп выполнения цикла одного подъема на 4,4 %.

Таблица 5.6 – Сравнительный анализ компонентов физической подготовленности и функциональной тренированности спортсмена К.Н. в процессе реализации экспериментальной методики

	Исходный результат	Промежуточный результат 1-го макроцикла	Промежуточный результат 2-го макроцикла	Итоговый результат 3-го макроцикла	Процент изменения результата
Бег 3 км (высокий уровень)	597	600	596	594	-0,5 %
Жим штанги лежа, максимальный вес (высокий уровень)	165	160	165	170	3,03 %
Становая тяга со штангой, максимальный вес (высокий уровень)	280	280	285	290	3,57 %
Приседание со штангой на спине, максимальный вес (высокий уровень)	205	195	200	210	2,44 %
Проба Руфье (индекс) (низкий уровень)	9,6	9,2	8,4	8,1	-15,63 %
Гарвардский степ-тест (индекс) (низкий уровень)	93,7	94,0	95,6	100,2	6,94 %

Продолжительность выполнения фазы заброса гирь на грудь увеличилась на 0,22 с и способствовала совершенствованию рациональности амплитуды.

Совершенствование техники выполнения силовых фаз привело к сокращению продолжительности фазы выталкивания и подседа на 20,91 %. Продолжительность фазы выпрямления ног и фиксации не изменилась, но спортсмен стал выполнять ее с меньшим напряжением.

Совершенствование технической подготовленности позволило спортсмену К.Н. увеличить соревновательный результат на 8 подъемов (на 8,6 % больше от лучшего результата).

В таблице 5.7 демонстрируется динамика изменения результата спортсменами экспериментальной группы. Анализ прироста соревновательного результата варьируется от 3,7 до 10 %.

Данные показатели свидетельствуют о значимых изменениях. Например, в группе спортсменов средних весовых категорий был установлен рекорд мира, а в группе спортсменов тяжелых весовых категорий – рекорд России.

Таблица 5.7 – Динамика изменения соревновательного результата в экспериментальной группе в процессе реализации методики индивидуально-дифференцированного подхода

	Исходный результат (кол. подъемов)	Промежуточный результат 1-го макроцикла	Промежуточный результат 2-го макроцикла	Итоговый результат 3-го макроцикла	Прирост результата %
Спортсмены легких весовых категорий					
Е.А.	60	58	62	66	10 %
Ж.А.	59	58	60	63	6,78 %
М.В.	72	66	69	77	6,94 %
Р.А.	81	80	79	84	3,7 %
С.С.	72	73	74	76	5,56 %
Спортсмены средних весовых категорий					
Б.И.	83	81	82	88	6,02 %
К.С.	81	79	81	87	7,41 %
Р.С.	91	88	89	95	4,4 %
Ч.П.	91	88	90	96	5,41 %
М.О.	89	87	88	94	5,62 %
Спортсмены тяжелых весовых категорий					
К.И.	97	95	97	101	4,12 %
Б.С.	98	89	94	103	5,1 %
К.Н.	93	91	93	101	8,6 %
Ч.И.	85	84	85	92	8,24 %
Ш.Д.	84	82	85	89	5,95 %

В заключительной стадии педагогического исследования был проведен сравнительный анализ соревновательного результата, демонстрируемого спортсменами экспериментальной группы на последних, наиболее важных, соревнованиях (Кубок мира, чемпионат России, чемпионат мира).

В таблице 5.8 представлены результаты выполнения соревновательного упражнения толчок по длинному циклу спортсменами контрольной и экспериментальной групп. Представленный анализ результатов был обобщен по трем подгруппам в зависимости от весовых категорий.

Спортсмены контрольной группы продолжили подготовку в обычном режиме. Их результаты изменились незначительно. В экспериментальной группе наиболее выражены изменения среди спортсменов легких и тяжелых весовых категорий. Статистически значимые различия по критерию Стьюдента были выявлены в группе спортсменов тяжелых весовых категорий.

Таблица 5.8 – Анализ соревновательного результата спортсменов контрольной и экспериментальной групп до и после эксперимента

Статистические показатели	Лучший соревновательный результат спортсменов КГ		Лучший соревновательный результат спортсменов ЭГ		Достов. (tpc/P)		
	Легковесы						
	КГ до эксперимента	КГ после эксперимента	tpc/P КГ	ЭГ до эксперимента	ЭГ после эксперимента	tpc/P ЭГ	tpc/P между КГ и ЭГ после эксперимента
x	70,60	70,80	$P \geq 0,05$	68,80	73,20	$P \geq 0,05$	$P \geq 0,05$
m	2,84	2,13		4,14	3,84		
σ^2	40,30	22,70		85,70	73,70		
	Средневесы						
x	87	85,6	$P \geq 0,05$	87	92	$P \geq 0,05$	$P \geq 0,05$
m	3,11	2,32		2,10	1,87		
σ^2	48,50	26,80		22,00	17,50		
	Тяжеловесы						
X	89,4	88,2	$P \geq 0,05$	91,4	97,2	$P \geq 0,05$	$P \leq 0,05$
M	2,14	1,50		2,94	2,80		
σ^2	22,80	11,20		43,30	39,20		
Примечание: достоверность различий по t-критерию Стьюдента ($P \leq 0,05$), X – среднее значение, m – ошибка среднего, σ^2 – дисперсия							

Анализ соревновательного результата спортсменов легких весовых категорий в экспериментальной группе показал прирост результата на 5 подъемов, в контрольной – на 2 подъема.

В группе средневесов соревновательный результат в экспериментальной группе увеличился на 5 подъемов, в контрольной – уменьшился на 2 подъема.

Самый высокий прирост соревновательного результата зафиксирован в группе спортсменов тяжелых весовых категорий. В экспериментальной группе результат увеличился на 6 подъемов, а в контрольной – уменьшился на 1 подъем.

Экспериментальная проверка методики индивидуализации тренировочного процесса высококвалифицированных гиревиков, специализирующихся в упражнении толчок по длинному циклу, проведенный сравнительный анализ основных компонентов подготовленности: функциональной тренированности, физической и технической подготовленности доказывают надежность и достаточную результативность авторской методики, что определяет возможности ее использования на различных этапах спортивной подготовки в гиревом спорте.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ научной и методической литературы показал, что вопросы индивидуализации тренировочного процесса являются остро дискутируемыми, особенно в видах спорта, где наблюдается стагнация спортивных результатов. По мнению ученых, разработка и научно-методическое обеспечение реализации индивидуально-дифференцированного подхода должны строиться на основе комплексного изучения индивидуальных особенностей спортсмена, что позволяет не только интенсифицировать тренировочный процесс, но и оптимизировать нагрузки в соответствии с возможностями организма конкретного спортсмена. Это особенно актуально в гиревом спорте. Мы считаем, что индивидуализация тренировочного процесса в гиревом спорте – это целенаправленное применение методов, средств тренировочной деятельности, дозирование объема и интенсивности физических нагрузок с учетом антропометрических характеристик, показателей функциональной, физической, технической подготовленности и квалификации спортсмена.

Оценка всех сторон подготовленности высококвалифицированных гиревиков, специализирующихся в упражнении толчок по длинному циклу, носит комплексной характер и включает в себя исследование антропометрических показателей, физической подготовленности, функциональной тренированности, хронометрирование основных кинематических характеристик упражнения толчок по длинному циклу.

Анализ результатов входного контроля показал, что даже разделенные на группы по весовым категориям спортсмены имеют достаточно высокие коэффициенты вариации по большинству рассматриваемых параметров подготовленности. Коэффициенты внутригрупповой вариации результатов антропометрических измерений находятся в диапазоне (r – 6–19 %), что соответствует низким и средним значениям. Наиболее высокий коэффициент

вариации наблюдаются в экскурсии грудной клетки, что характерно для спортсменов всех весовых категорий.

Самые высокие внутригрупповые коэффициенты вариации выявлены в результатах физической подготовленности и функциональной тренированности – (62–80 %) и (56–69 %) соответственно. Так, при определении результатов функциональной тренированности в пробе Ромберга в группе тяжелых весовых категорий коэффициент вариации составил 69 %, в группе легких весовых категорий – 58 %, а в средних весовых категориях – 28 %. Также высокие внутригрупповые коэффициенты вариации выявлены в пробе Руфье (легковесы – v – 35 %, средневесы – v – 56 %, тяжеловесы – v – 48 %).

Анализ результатов физической подготовленности высококвалифицированных гиревиков легких весовых категорий также свидетельствует о разноуровневых показателях. Большой коэффициент вариации выявлен в следующих упражнениях: поднимание туловища из положения лежа на спине (v – 67 %), наклон вперед из положения стоя (v – 54 %), сгибание и разгибание рук в упоре лежа (v – 33 %).

Результаты физической подготовленности высококвалифицированных гиревиков-средневесов показывают, что наиболее высокий коэффициент вариации выявлен в сгибании и разгибании рук в упоре лежа (v – 80 %) и наклоне вперед из положения стоя (v – 48 %).

В тяжелых весовых категориях наибольшие вариации присутствуют в упражнениях: поднимание туловища из положения лежа на спине (v – 62 %), сгибание и разгибание рук в упоре лежа (v – 50 %), наклон вперед из положения стоя (v – 40 %), жим штанги лежа (v – 30 %) и подтягивание из виса на высокой перекладине (v – 27 %).

Выявленные высокие коэффициенты внутригрупповой вариации в исследуемых параметрах подготовленности явились основанием и ориентиром для разработки и реализации индивидуализированного подхода в тренировочном процессе высококвалифицированных гиревиков.

Анализ выявленных взаимосвязей свидетельствует, что антропометрические характеристики, функциональная тренированность и физическая подготовленность имеют разноуровневые коэффициенты корреляции с основными кинематическими характеристиками упражнения толчок по длинному циклу ($r = 0,02-0,82$). Выявленные коэффициенты корреляции указывают те направления индивидуализации тренировочного процесса, которые позволят спортсмену использовать свои индивидуальные преимущества в совершенствовании техники выполнения соревновательного упражнения и минимизировать недостатки, обусловленные особенностями физической подготовленности, функциональной тренированности и антропометрическими характеристиками спортсмена.

Реализация авторской методики индивидуализации тренировочного процесса высококвалифицированных гиревиков, специализирующихся в упражнении толчок по длинному циклу, осуществлялась в трех направлениях: совершенствование физической подготовленности, повышение функциональной тренированности, формирование рациональной индивидуальной техники с учетом антропометрических характеристик. Она основывалась на рациональном отборе физических упражнений, определении объема и интенсивности физических нагрузок. Методика реализовывалась в трехцикловом годичном макроцикле, что обусловлено наличием трех главных стартов в году. Структурно каждый макроцикл был представлен серией последовательно реализуемых мезоциклов и микроциклов подготовки.

Содержательно это специфические и специализированные упражнения гиревиков, реализуемые специальными методами: повторным, повторно-серийным, интервальным, методом статодинамических упражнений, сопряженным методом. Для совершенствования аэробных и аэробно-анаэробных возможностей организма основным методом является непрерывный переменный (вариативный) метод, а также повторно-серийный и круговой методы. Совокупность таких средств и методов обеспечивала

решение специфических для каждого спортсмена задач. Проводимый в контрольно-подготовительных микроциклах контроль подготовленности спортсмена, а также хронометраж основных фаз соревновательного упражнения позволяли вносить корректировки в выбор упражнений, устанавливать объем и интенсивность тренировочной нагрузки.

Апробация экспериментальной методики индивидуализации тренировочного процесса высококвалифицированных гиревиков, специализирующихся в упражнении толчок по длинному циклу, показала свою результативность. В ходе педагогического эксперимента были улучшены те параметры подготовленности спортсмена, на развитие которых и была ориентирована авторская методика. Ряд спортсменов улучшили свои результаты в физической подготовленности и функциональной тренированности, другие – внесли коррективы в технику выполнения соревновательного упражнения толчок по длинному циклу. Все это в совокупности позволило сократить время выполнения одного цикла подъема, что в конечном счете привело к росту соревновательного результата.

Анализ динамики роста соревновательного результата после проведенного эксперимента показал, что у спортсменов ЭГ рост спортивного результата составляет от 3,7 до 10 %. Наиболее значимые изменения в результатах соревновательной деятельности произошли у спортсменов легких и тяжелых весовых категорий, где количество подъемов выросло на 6,59 % и 6,40 % соответственно.

После эксперимента достоверно значимые различия отмечены в увеличении спортивного результата в среднем на 5,8 подъема в группе спортсменов тяжелых весовых категорий ($P \leq 0,05$). В группе легковесов и средневесов результаты улучшились, но не показали достоверно значимых различий ($P \geq 0,05$). Структура и содержание разработанной экспериментальной методики индивидуализации тренировочного процесса высококвалифицированных гиревиков позволяет использовать ее на различных этапах спортивной подготовки.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Адеев, С. А. Индивидуально-дифференцированный подход в физическом воспитании студентов вуза в условиях Кольского Заполярья: специальность 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Адеев Сергей Альбертович. – Мурманск, 2000. – 23 с.
2. Адеев, С.А. Программное обеспечение индивидуализации педагогического процесса физического воспитания в вузе / Материалы юбилейной международной научно-технической конференции, посвященной 50-летию МГТУ. – Мурманск: МГТУ, 2000. С. 206–208.
3. Акимочкина, Н. К. Критерии оценки силовой подготовленности квалифицированных спортсменов, занимающихся гиревым спортом / Н. К. Акимочкина, И. Ю. Горская, И. А. Кузнецова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2022. – № 1(203). – С. 3–6.
4. Акимочкина, Н. К. Развитие координационной выносливости у девушек, занимающихся гиревым спортом / Н. К. Акимочкина, И. Ю. Горская // Безопасность городской среды: материалы X Международной научно-практической конференции, Омск, 16–18 ноября 2022 года / под общей редакцией Е.Ю. Тюменцевой. – Омск: Омский государственный технический университет, 2023. – С. 497–500.
5. Аксенов, М. О. Управление тренировочным процессом в пауэрлифтинге на основе современных информационных технологий: специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Аксенов Максим Олегович. – Улан-Удэ, 2006. – 23 с.
6. Ананьев, Б. Г. Избранные психологические труды / Б. Г. Ананьев. – М.: Педагогика, 1980. - Т. 1. – 230 с.

7. Ануров, В. Л. Гиревой спорт в физическом воспитании студентов вуза: специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Ануров Вадим Леонидович. – Москва, 2008. – 181 с.
8. Ануров, В. Л. Распределение тренировочных нагрузок на различных этапах спортивного совершенствования в силовом жонглировании гирями / В. Л. Ануров, В. К. Петров // Вестник спортивной науки. – 2007. – № 4. – С. 48–50.
9. Артемова, Е. Н. Индивидуализация тренировочного процесса гимнасток 10–11 лет в упражнениях на бревне на этапе углубленной специализации: специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Артемова Евгения Николаевна. – Белгород, 2009. – 168 с.
10. Архангородский З. С., Калущий А. А., Пилипко В. Ф. Методика развития специальной выносливости в гиревом спорте / Методические рекомендации для студентов, слушателей ФПК институтов физической культуры, тренеров по гиревому спорту. – Харьков: ХаГИФК, 1997. – 23 с.
11. Афанасьев, В.В. Спортивная метрология: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Афанасьев, И. А. Осетров, А. В. Муравьев, П. В. Михайлов; ответственный редактор В. В. Афанасьев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2024. – 209 с.
12. Бакулев, С. Е. Прогнозирование индивидуальной успешности спортсменов-единоборцев с учетом генетических факторов тренируемости: специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры»: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора

педагогических наук / Бакулев Сергей Евгеньевич. – Санкт-Петербург, 2012. – 49 с.

13. Бальсевич, В.К. Спортивно-ориентированное физическое воспитание: образовательный и социальный аспект / В.К. Бальсевич // Теория и практика физической культуры. – 2003. – № 5. – С. 19-22.

14. Баршай, В. М. Влияние уровня развития силовых способностей на результативность при выполнении упражнения «рывок» в гиревом спорте / В. М. Баршай, В. Н. Толопченко, М. В. Белавкина // Мир науки. – 2017. – Т. 5, № 6. – С. 5.

15. Баршай, В. М. Современные тенденции теории и методики физической подготовки в гиревом спорте / В. М. Баршай, В. Н. Толопченко, М. В. Белавкина // Мир науки, культуры, образования. – 2018. – № 1(68). – С. 205–210.

16. Беляев, И. С. Анализ физической подготовленности и функциональной тренированности высококвалифицированных спортсменов, занимающихся гиревым спортом / И. С. Беляев // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2024. – № 4(230). – С. 107–111.

17. Беляев, И. С. Исследование биологических ритмов высококвалифицированных гиревиков в процессе соревновательной деятельности / И. С. Беляев, С. И. Горелкин, А. А. Третьяков, Ю. В. Муханов // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – 2020. – № 4. – С. 47–54.

18. Беляев, И. С. Исследование физического состояния спортсменов, занимающихся гиревым спортом / И. С. Беляев, В. Л. Ботяев // Проблемы правоохранительной деятельности. – 2024. – № 1(55). – С. 74–78.

19. Беляев, И. С. Опыт построения индивидуализированного тренировочного процесса спортсменов высокой квалификации и его реализации в гиревом спорте / И. С. Беляев, Е. Н. Митина // Современные проблемы физического воспитания, спорта и туризма, безопасности жизнедеятельности в системе образования: материалы Международной

научно-практической конференции, Ульяновск, 22 ноября 2023 года. – Ульяновск: УлГПУ, 2023. – С. 634–637.

20. Беляев, И. С. Особенности прогноза и отбора спортсменов в зависимости от характеристики соматотипа / И. С. Беляев // Актуальные проблемы теории и методики армрестлинга, бодибилдинга, гиревого спорта, мас-рестлинга, пауэрлифтинга и тяжелой атлетики: материалы IX Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции, Чебоксары, 20 мая 2022 года / под редакцией В.П. Сименя. Выпуск 9. – Чебоксары: Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева, 2022. – С. 74–78.

21. Беляев, И. С. Подготовка высококвалифицированных гиревиков к главным соревнованиям / И. С. Беляев, А. В. Воронков, И. Н. Никулин, И. А. Руцкой // Теория и практика физической культуры. – 2019. – № 8. – С. 84–86.

22. Беляев, И. С. Развитие физических качеств слушателей факультета профессиональной подготовки средствами гиревого спорта: учебно-методическое пособие / И. С. Беляев, А. А. Коник, А. Ю. Дорохин, В. Е. Дыбов. – Белгород: Белгородский юридический институт Министерства внутренних дел Российской Федерации им. И.Д. Путилина, 2019. – 60 с.

23. Беляев, И. С. Роль антропометрических показателей в тренировочном процессе гиревиков / И. С. Беляев // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2022. – № 8(210). – С. 29–33.

24. Болотов, В. М. Развитие выносливости юных каратистов на основе индивидуализации учебно-тренировочного процесса: специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Болотов Валерий Михайлович, 2008. – 181 с.

25. Бомпа, Т. О. Периодизация спортивной тренировки / Т. О. Бомпа, К. Буццичели. – Москва: Спорт, 2016. – 384 с.

26. Бомпа, Т. О. Серьезный силовой тренинг: пер. с англ. / Т. О. Бомпа, М. Ди Паскуале, Л. Дж. Корнаккиа. – Москва: АСТ: Астрель, 2009. – 303 с.
27. Бондаревская, Е. В. Смыслы и стратегии личностно ориентированного воспитания / Е. В. Бондаревская // Педагогика. – 2001. – № 1. – С. 17–24.
28. Борисевич, С. А. Построение тренировочного процесса спортсменов-гиревиков высокой квалификации: специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Борисевич Сергей Александрович. – Омск, 2003. – 119 с.
29. Ботяев, В. Л. Индивидуально-дифференцированная техническая подготовка гиревиков высокой квалификации / В. Л. Ботяев, М. А. Шпартко, И. С. Беляев, А. С. Грачев // Теория и практика физической культуры. – 2023. – № 8. – С. 3–5.
30. Бутков, А.Д. Аэробные и скоростно-силовые возможности лыжников в конце подготовительного и начале соревновательного периодов подготовки / А. Д. Бутков, Е. А. Лысенко, Ю. С. Лемешева [и др.] // Физиология человека. – 2017. – Т. 43, № 3. – С. 57–63.
31. Бутовский, А. Д. Упражнения и занятия, имеющие отношение к физическому воспитанию в наших кадетских корпусах: сост. по поручению гл. нач. воен.-учеб. заведений в ответ на запрос Фр. воен. м-ва о состоянии этих упражнений в наших кадет. корпусах / А.Д. Бутовский. – Санкт-Петербург: тип. Глав. упр. уделов, 1899. – [2], 16 с.
32. Вагин, Ю. Е. Вегетативный индекс Кердо: роль исходных параметров, области и ограничения применения / Ю. Е. Вагин, С. М. Деунежева, А. А. Хлытина // Физиология человека. – 2021. – Т. 47, № 1. – С. 31–42.

33. Васильева, В. В. Физиология человека: учеб. пособие для учащихся сред. физкультур. учеб. заведений / В. В. Васильева, Э. Б. Коссовская, Н. А. Степочкина. – Москва: Физкультура и спорт, 1973. – 191 с.

34. Верхошанский, Ю. В. Основы специальной силовой подготовки в спорте. – изд. 2-е, перер. и доп. / Ю. В. Верхошанский. – Москва: Физкультура и спорт, 1977. – 215 с.

35. Веселов, В. И. Основы методики тренировки в гиревом спорте / В. И. Веселов, А. С. Воронович // Концепт. – 2017. – Т. 3. – С. 194–200.

36. Виноградов, Г. П. Атлетизм как национальная идея формирования здорового образа жизни / Г. П. Виноградов // Теория и практика физической культуры. – 2006. – № 10. – С. 55–57.

37. Виноградов, Г. П. Вопрос организации текущего контроля тренировочного процесса в гиревом спорте / Г. П. Виноградов, А. Х. Талибов, В. Д. Зверев, А. Н. Сурков, Н. В. Гришаев // Научно-педагогические школы университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2020. – № 5. – С. 78–89.

38. Виноградов, Г. П. Средства и методы интенсификации специальной физической подготовки гиревиков в соревновательном периоде: специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Виноградов Геннадий Петрович. – Ленинград, 1987. – 216 с.

39. Власов, В. А. Инновационная технология силовой подготовки студентов высших учебных заведений на примере гиревого спорта / В. А. Власов, Е. Г. Фрегер // Аграрное и земельное право. – 2015. – № 2 (122). – С. 140–145.

40. Воробьев, С. В. Индивидуализация тренировочного процесса лыжников-гонщиков 12–13 лет на этапе начальной спортивной

специализации: специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Воробьев Сергей Владимирович. – Коломна, 2004. – 133 с.

41. Ворожейкин, О. В. Силовая подготовка пауэрлифтеров различной спортивной квалификации на основе индивидуальных тренировочных программ: специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Ворожейкин Олег Владимирович. – Санкт-Петербург, 2010. – 20 с.

42. Воронков, А. В. Методика спортивной подготовки высококвалифицированных гиревиков / А. В. Воронков, И. С. Беляев, А. Ю. Дорохин, А. Н. Кандабар // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 5. – С. 272.

43. Воропаев, В. И. Эффективность различных методических приемов в тренировке гиревика: специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Воропаев Владлен Иванович. – Малаховка, 1997. – 27 с.

44. Воротынцев, А. И. Гири. Спорт сильных и здоровых / А. И. Воротынцев. – Москва: Советский спорт, 2002. – 272 с.

45. Выготский, Л.С. Педагогическая психология [Текст] / Л.С. Выготский, под ред. В.В. Давыдова – М.: Педагогика, 1991. – 479 с.

46. Гандельсман А. Б. Физиологические основы методики спортивной тренировки / А. Б. Гандельсман, К. М. Смирнов. – Москва: Физкультура и спорт, 2019. – 232 с.

47. Гандельсман, А. Б. Физиологические основы методики спортивной тренировки / А. Б. Гандельсман, К. М. Смирнов. – Москва: Физкультура и спорт, 2016. – 342 с.

48. Гафуров, А.А. Основы техники и методики обучения упражнениям с гирями для студентов: учебно-методическое пособие / А.А. Гафуров А.А., К.Ф. Халитов., З.Ф. Курмаев., И.Ф. Нуруллин. – Казань: Казанский федеральный университет, 2024. – 66 с.

49. Годлевский, В. Е. Индивидуализация тренировочного процесса девушек, специализирующихся в тройном прыжке: специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Годлевский Вадим Евгеньевич. – Смоленск, 2004. – 141 с.

50. Головкин, П. В. Влияние занятий пауэрлифтингом на показатели корреляции между умственной и физической работоспособностью мужчин / П. В. Головкин, Л. С. Дворкин // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2024. – № 2. – С. 15–17.

51. Гомонов, В. Н. Индивидуализация технической и физической подготовки спортсменов-гиревиков различной квалификации: специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Гомонов Владимир Николаевич. – Смоленск, 2000. – 165 с.

52. Горбов, А. М. Гиревой спорт / А. М. Горбов. – Москва: АСТ; Донецк: Сталкер, 2005. – 191 с.

53. Гранкин, Н. А. Исследование функционального состояния и резервных возможностей организма курсантов-гиревиков // Научный альманах. – 2015. – № 10-2. – С. 123–127.

54. Гришаев, Н. В. Анализ психоэмоциональных состояний гиревиков в процессе спортивной подготовки / Н. В. Гришаев, А. Х. Талибов,

Р. В. Гарбуз // Исследования в социально-гуманитарной сфере в России и за рубежом: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 31 августа 2021 г. – Белгород, 2021. – С. 59–62.

55. Гришаев, Н. В. Комплексный контроль в системе спортивной подготовки высококвалифицированных спортсменов-гиревиков: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Гришаев Николай Валерьевич, 2023. – 215 с.

56. Губа, В. П. Индивидуализация подготовки юных спортсменов / В. П. Губа, П. В. Квашук, В. Г. Никитушкин. – Москва: Физкультура и спорт, 2009. – 276 с.

57. Губа, В. П. Педагогические измерения в спорте: методы, анализ и обработка результатов / В. П. Губа, Г. И. Попов, В. В. Пресняков, М. С. Леонтьева. – Москва: Спорт, 2021. – 324 с.

58. Губернаторов, А. А. Методика оздоровительной физической культуры со студентами высшего учебного заведения на основе приоритетного использования атлетической гимнастики и тренажеров: специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Губернаторов Александр Алексеевич. – Тула, 2010. – 22 с.

59. Гуцу, В. Ф. Динамика физической подготовленности спортсменов-гиревиков в течение многолетней подготовки / В. Ф. Гуцу, И. В. Петрухин, В. И. Бондин // Психолого-педагогические и физиологические аспекты построения физкультурно-оздоровительных программ и обеспечение их безопасности: сборник материалов Третьей Международной научной конференции, Ростов-на-Дону, 21–24 мая 2016 года. – Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2016. – С. 113–118.

60. Дальский, Д. Д. Коррекция тренировочной нагрузки в пауэрлифтинге на основе методов оперативного контроля: специальность

13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Д. Д. Дальский. – Санкт-Петербург, 2013. – 23 с.

61. Дворкин, И. Л. Индивидуализация тренировочной нагрузки детей и подростков 10–16 лет в процессе занятий культуризмом: специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Дворкин Игорь Леонидович. – Майкоп, 2007. – 23 с.

62. Дворкин, Л. С. Особенности специальной физической подготовки подростков при выполнении толчка штанги в изокинетическом режиме / Л. С. Дворкин, А. А. Попов // Современные вопросы биомедицины. – 2023. – Т. 7, № 3(24).

63. Дворкин, Л. С. Силовые единоборства / Л.С. Дворкин. – Москва: Феникс, 2001 – 162 с.

64. Дворкин, Л. С. Специальная силовая подготовка высококвалифицированных единоборцев / Л. С. Дворкин, С. М. Ахметов, Н. И. Дворкина // Теория и практика физической культуры. – 2019 – № 5. – С. 72–74.

65. Джалилов, П. Б. Биохимический и педагогический контроль тренировочного процесса тяжелоатлетов (часть I) / П. Б. Джалилов, Г. П. Виноградов, Э. А. Фактор // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2012. – № 10(92). – С. 51–56.

66. Додонов, А. П. Моделирование тренировочного процесса квалифицированных пауэрлифтеров с учетом биологических ритмов и функционального состояния: специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры»: автореферат диссертации на соискание

ученой степени кандидата педагогических наук / Додонов Анатолий Петрович. – Чайковский, 2015. – 22 с.

67. Зациорский В. М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания / В. М. Зациорский. – 5-е изд., стер. – Москва: Спорт, 2020. – 201 с.

68. Зациорский, В. М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания / В. М. Зациорский. – 3-е изд. – Москва: Советский спорт, 2009. – 200 с.

69. Зимкин, Н. В. Физиологическая характеристика мышечной силы, скорости движений, выносливости и ловкости / Н. В. Зимкин. – Москва: Физкультура и спорт, 2013. – 440 с.

70. Зубов, А. З. Гиревой спорт как универсальное средство гармоничного развития личности // Физическая культура и спорт XXI века. – Красноярск, 2002. С. 38.

71. Ибрагимов, И. Н. Дифференцирование тренировочных нагрузок спортсменов-гиревиков с учетом профиля биоэнергетики: специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Ибрагимов Ильяс Нургалиевич, 2022. – 181 с.

72. Ившичев, С. М. Силовая подготовка спортсменов, специализирующихся в гребле на шлюпках, средствами гиревого спорта: специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Ившичев Сергей Михайлович, 2021. – 219 с.

73. Кадилов, Н. Н. Гиревой спорт: учебное пособие / Н. Н. Кадилов, Н. Г. Энгельс, Э. Т. Ахмадуллина. – Уфа: Башкирский ГАУ, 2011. – 142 с.

74. Калинин, Е.М. Взаимосвязь скоростно-силовых и антропометрических показателей футболистов высокой квалификации

16–17 лет разного амплуа / Е. М. Калинин, Д. Н. Савин, В. А. Кузьмичев, А. В. Лексаков // Теория и практика физической культуры. – 2023. – № 11. – С. 31–33.

75. Капилевич, Л. В. Физиологические методы контроля в спорте / Л. В. Капилевич, К. В. Давлетьярова, Е. В. Кошельская, Ю.П. Бредихина, В. И. Андреев. – Томск: Томский политехнический университет, 2009. – 172 с.

76. Капилевич, Л. В. Электрофизиологические характеристики нервно-мышечной системы у спортсменов в тренировочном процессе силовой направленности / Л. В. Капилевич, М. Б. Ложкина, С. Г. Кривошеков // Физиология человека. – 2016. – Т. 42, № 4. – С. 51–60.

77. Карпман, В. Л. Исследование физической работоспособности у спортсменов: монография / В. Л. Карпман, З. Б. Белоцерковский, И. А. Гудков. – Москва: Ф и С, 1974. – 95 с.

78. Карпман, В. Л. Тестирование в спортивной медицине / В. Л. Карпман, З. Б. Белоцерковский, И. А. Гудков. – Москва: Физическая культура и спорт, 1988. – 288 с.

79. Карпов, М. А. Индивидуализация учебно-тренировочного процесса юных тхэквондистов на этапе начальной спортивной специализации: специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Карпов Максим Алексеевич. – Челябинск, 2001. – 162 с.

80. Квашук, П. В. Пути исследования и реализации дифференцированного подхода в системе подготовки юных спортсменов / П. В. Квашук // Теория и практика физической культуры. – 2003. – № 10. – С. 45–47.

81. Кленин, Н. Н. Индивидуализация тренировочного процесса юных лыжников-гонщиков на этапе углубленной тренировки: специальность

13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Кленин Николай Николаевич. – Москва, 2000. – 124 с.

82. Комаров, О. Ю. Анализ показателей максимальной силы мышц кистей и предплечий у спортсменов в гиревом спорте / О. Ю. Комаров, И. Ф. Андрущишин, А. И. Шпилевой [и др.] // Теория и методика физической культуры. – 2018. – № 4(54). – С. 107–114.

83. Комаров, О. Ю. Методика развития специальной выносливости локальных мышечных групп в подготовке спортсменов-гиревиков / О. Ю. Комаров, Р. В. Байрамов // Вопросы функциональной подготовки в спорте высших достижений. – 2014. – № 1. – С. 35–40.

84. Короткова Е. А., Сулейманов И. И. Концепция технологии дифференцированного физкультурного образования школьников: Учебное пособие. Тюмень: ТюмГУ, 1999. – 24 с.

85. Корягина, Ю. В. Современные тенденции в теории и практике подготовки высококвалифицированных спортсменов за рубежом / Ю. В. Корягина, Е. А. Реуцкая // Проблемы развития физической культуры и спорта в новом тысячелетии. – 2014. – Т. 1, № 1. – С. 83–88.

86. Крестовников, А. Н. Очерки по физиологии физических упражнений / А. Н. Крестовников. – Москва: Физкультура и спорт, 1951. – 532 с.

87. Кривсун, С. Н. Индивидуализация физической подготовки футбольных вратарей / С. Н. Кривсун, Л. С. Дворкин, Н. А. Дьяконова // Глобальный научный потенциал. – 2019. – № 9(102). – С. 49–53.

88. Крючков, А. С. Взаимосвязь кинематических параметров техники конькового хода со скоростью передвижения высококвалифицированных лыжников-гонщиков и биатлонистов / А. С. Крючков, М. В. Волков, В. Л. Ростовцев, Е. Б. Мякинченко // Теория и практика физической культуры. – 2024. – № 9. – С. 98–100.

89. Кудря, О. Н. Вегетативное обеспечение сердечно-сосудистой системы при ортостатическом тестировании спортсменов / О. Н. Кудря // Бюллетень сибирской медицины. – 2010. – Т. 9, № 3. – С. 75–81.

90. Кулагин, С. И. Использование музыкального сопровождения в учебно-тренировочном процессе гиревиков: специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Кулагин Сергей Иванович. – Малаховка, 2002. – 241 с.

91. Курамшин Ю. Ф. Пути повышения эффективности физкультурно-оздоровительной, рекреационной и спортивной работы с детьми и подростками / Ю.Ф. Курамшин // Человек, спорт, здоровье: материалы III Междунар. конгресса. – Санкт-Петербург, 2007. – С. 173–176.

92. Курамшин, Ю. Ф. Интеграция знаний о рекордных спортивных достижениях: методология, основные тенденции / Ю. Ф. Курамшин // Теория и практика физической культуры. – 2006. – № 10. – С. 39–41.

93. Курамшин, Ю. Ф. Оценка спортивной одаренности детей на основе индивидуально-типологического подхода / Ю. Ф. Курамшин, О. А. Двейрина, В. С. Терехин // Теория и практика физической культуры. – 2022. – № 4. – С. 3–5.

94. Курамшин, Ю. Ф. Реализация требований федеральных стандартов спортивной подготовки в условиях спортивных школ / Ю. Ф. Курамшин, К. А. Бирюкова // Теория и практика физической культуры. – 2023. – № 10. – С. 66–68.

95. Ландырь, А. П. Мониторинг частоты сердечных сокращений в управлении тренировочным процессом в физической культуре и спорте / А. П. Ландырь, Е. Е. Ачкасов. – Москва: Спорт, 2018. – 240 с.

96. Лопатин, Е. В. Организация и методика подготовки спортсменов-гиревиков в условиях военно-учебного заведения: специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки,

оздоровительной и адаптивной физической культуры»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Лопатин Евгений Валерьевич. – Санкт-Петербург, 2004. – 22 с.

97. Маглеваний, А. В. Характеристика показателей кардиореспираторной системы студентов, занимающихся гиревым спортом / А. В. Маглеваний и [др.] // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2011. – № 2. – С. 78–80.

98. Маршак, М. Е. Регуляция дыхания / М. Е. Маршак // Физиология дыхания. – Ленинград: Наука, 1973. – С. 256–279.

99. Матвеев Л. П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты: учебник для вузов физической культуры / Л. П. Матвеев. – 5-е изд., испр. и доп. – Москва: Советский спорт, 2010. – 340 с.

100. Матвеев, Л. П. Основы спортивной тренировки: учебное пособие / Л. П. Матвеев. – Москва: Физкультура и спорт, 1977. – 280 с.

101. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры: учебник / Л. П. Матвеев; Л. П. Матвеев. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Физкультура и Спорт, 2008. – 541 с.

102. Мерлин, В. С. Психология индивидуальности: избранные психологические труды / В. С. Мерлин; под ред. Е. А. Климова. – Москва: Моск. психол.-соц. ин-т; Воронеж: МОДЭК, 2005. – 544 с.

103. Мишин, С. Н. Координация дыхания и двигательных действий в упражнении «толчок» гиревого спорта / С. Н. Мишин, В. Ф. Тихонов // Вестник спортивной науки. – 2009. – № 1. – С. 12–14.

104. Молодоженов, В. В. Индивидуализация тренировочного процесса гребцов на байдарках 17–18 лет с учетом особенностей типологии их двигательной подготовленности: специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Молодоженов Владимир Вячеславович. – Москва, 2002. – 181 с.

105. Мусакаев, В. М. Методика совершенствования биомеханической структуры толчка двух гирь по длинному циклу в искусственно созданных условиях: специальность 01.02.08 «Биомеханика»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / В. М. Мусакаев. – Нальчик, 2004. – 124 с.
106. Мякинченко, Е. Б. Методика разработки индивидуального тренировочного плана подготовки спортсменов высокой квалификации / Е. Б. Мякинченко, А. Г. Абалян, М. М. Лебедев [и др.] // Вестник спортивной науки. – 2018. – № 4. – С. 8–11.
107. Мякинченко, Е. Б. Развитие локальной мышечной выносливости в циклических видах спорта / Е. Б. Мякинченко, В. Н. Селуянов. – Москва: ТВТ Дивизион, 2009. – 360 с.
108. Никитушкин, В. Г. Основы научно-методической деятельности в области физической культуры и спорта: учебное пособие для вузов / В. Г. Никитушкин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2024. – 232 с.
109. Озолин, Н. Г. Настольная книга тренера: наука побеждать / Н. Г. Озолин. – Москва: Астрель; АСТ, 2004. – 863 с.
110. Оценка адаптационных возможностей организма и проблемы восстановительной медицины / Р. М. Баевский, А. Л. Сыркин, А. Д. Ибатов [и др.] // Вестник восстановительной медицины. – 2004. – № 2(8). – С. 19.
111. Павленкович, С. С. Методы оценки функционального состояния организма спортсменов: учебное пособие для студентов Института физической культуры и спорта / авт.-сост. С. С. Павленкович. – Саратов: Саратовский государственный университет, 2019. – 60 с.
112. Павлов, В. Ю. Повышение уровня физической подготовленности спортсменов-гиревиков 13–15 лет с использованием модельных характеристик: специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Павлов Валерий Юрьевич, 2017. – 168 с.

113. Паломарес, Э. М. д. Г. Индивидуализация тренировочного процесса игроков защиты 14–15 лет на основе педагогического контроля (на примере футбольных команд Бразилии): специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Паломарес Эдсон Маркос де Годой. – Москва, 2015. – 126 с.

114. Пальцев, В. М. Совершенствование подготовки гиревиков на этапе начальной спортивной специализации: специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Пальцев Виталий Македониевич. – Омск, 1994. – 20 с.

115. Петров, В. М. Оценка влияния тренировочного процесса на показатели физической подготовленности спортсменов в гиревом спорте / В. М. Петров, Е. А. Пронин // Приоритеты развития АПК в условиях цифровизации и структурных изменений национальной экономики: материалы Международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, посвященной 190-летию со дня рождения И.А. Стебута, Санкт-Петербург – Пушкин, 24–26 мая 2023 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, 2023. – С. 501–504.

116. Пилипко, В. Ф. Адаптационные проявления у спортсменов-гиревиков при развитии физических качеств силы и выносливости / В. Ф. Пилипко, А. И. Клименко, О. В. Трубицына // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. – 2002. – № 7. – С. 14–18.

117. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте / В. Н. Платонов. – Киев. Олимпийская литература, 1997. – 583 с.

118. Платонов, В. Н. Теория периодизации спортивной тренировки в течение года: история вопроса, состояние, дискуссии, пути модернизации / В. Н. Платонов // Теория и практика физической культуры. – 2009. – № 9. – С. 18–34.

119. Платонов, В.Н. Подготовка квалифицированных спортсменов / В. Н. Платонов. – Москва: Физкультура и спорт, 2016. – 286 с.

120. Подлесных, С.В. Психофизиологические факторы, определяющие достижение высокого результата в гиревом спорте / С.В. Подлесных. – Москва: Электронный научно-практический журнал «Современные научные исследования и инновации». – 2012. – № 5 (13).

121. Пожидаев, С. Н. Индивидуализация физической подготовки в гимнастике на основе системы управления процессами / С. Н. Пожидаев, Л. С. Дворкин, С. Б. Олонец // Глобальный научный потенциал. – 2019. – № 9(102). – С. 54–58.

122. Поляков, В. А. Гиревой спорт: метод. пособие / В. А. Поляков, В. И. Воропаев. – Москва: Физкультура и спорт, 1988. – 80 с.

123. Приказ Министерства спорта Российской Федерации от 09.11.2022 № 944 «Об утверждении Федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта «гиревой спорт» [Электронный ресурс]. Доступ из СПС «Гарант».

124. Пронин, Е. А. Педагогическая модель развития силовой выносливости у спортсменов-гиревиков с учетом соматотипа: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Пронин Евгений Анатольевич. – Санкт-Петербург, 2022. – 125 с.

125. Пронин, Е. А. Педагогические условия, необходимые для развития силовой выносливости у спортсменов по гиревому спорту с учетом соматотипа / Е. А. Пронин, Е. В. Мельников, А. В. Сорокин [и др.] // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2021. – № 11(201). – С. 357–360.

126. Пронин, Е.А. Изучение факторов, влияющих на эффективность тренировок в силовых видах спорта / Е. А. Пронин, А. С. Фадеев,

А. В. Ворожейкин [и др.] // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2023. – № 6(220). – С. 314–318.

127. Ростовцев, В. Л. Критерии, оценка и коррекция технического мастерства спортсменов в современных представлениях и технологиях / В. Л. Ростовцев, А. А. Грушин // Вестник спортивной науки. – 2020. – № 6. – С. 24–28.

128. Руднев, С. Л. Развитие силы и силовой выносливости в гиревом спорте / С. Л. Руднев, Е. В. Лопатин [Электронный ресурс] // [Girevik-online.ru]: портал о гиревом спорте в России. – URL: <http://www.girevik-online.ru>

129. Руднев, С. Л. Техника выполнения и методика обучения рывку / С. Л. Руднев // Гиревой спорт в России и мире. – 2011. – № 1, 2. – С. 56–60.

130. Рябчук, А. В. Морфофункциональное состояние и уровень вегетативного обеспечения у курсантов военных училищ, занимающихся гиревым спортом / А. В. Рябчук, Н. Я. Прокопьев. – Тюмень: Титул, 2009. – 176 с.

131. Садыков, Р. И. Педагогическая концепция подготовки спортсменов-гиревиков с учетом принципа индивидуализации / Р. И. Садыков, А. М. Сильчук, В. М. Петров [и др.] // Педагогический журнал. – 2024. – Т. 14, № 3-1. – С. 324–331.

132. Самигуллин, Р. В. Педагогические условия повышения результативности технической подготовленности в гиревом спорте / Р. В. Самигуллин, Л. Д. Назаренко // Актуальные проблемы, современные тенденции развития физической культуры и спорта с учетом реализации национальных проектов: материалы III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Москва, 22–23 апреля 2021 года. – Москва: ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», 2021. – С. 851–854.

133. Сафонов, Л. В. Метод повышения эффективности использования общей аэрокриотерапии у высококвалифицированных спортсменов скоростно-силовых и циклических видов спорта / Л. В. Сафонов,

А. В. Воронов, В. Л. Ростовцев, С. Н. Шурыгин // Теория и практика физической культуры. – 2018. – № 11. – С. 11.

134. Симень, В. П. Анализ развития взглядов на силовую подготовку высококвалифицированных гиревиков / В. П. Симень // Актуальные проблемы теории и методики армрестлинга, бодибилдинга, гиревого спорта, мас-рестлинга, пауэрлифтинга и тяжелой атлетики: материалы XI Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции, Чебоксары, 17 мая 2024 года. – Чебоксары: Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева, 2024. – С. 71–79.

135. Симень, В. П. Взаимосвязь соревновательных результатов высококвалифицированных гиревиков с показателями физического развития и физической подготовленности / В. П. Симень, Г. Л. Драндров // Теория и практика физической культуры. – 2016. – № 5. – С. 73–75.

136. Симень, В. П. Взаимосвязь соревновательных результатов с показателями физического развития и физической подготовленности гиревиков 11–17 лет / В. П. Симень // Теория и практика физической культуры. – 2019. – № 5. – С. 99–101.

137. Симень, В. П. Динамика показателей физического развития и физической подготовленности гиревиков в 12–17 лет / В. П. Симень, Г. Л. Драндров // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2013. – Т. 29, № 4 (29). – С. 167–173.

138. Симень, В. П. Имитационные и подводящие упражнения как эффективное средство обучения технике гиревого спорта / В. П. Симень // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. – 2009. – № 2(62). – С. 138–145.

139. Симень, В. П. Классификация тренировочных средств в гиревом спорте по признаку детализации двигательного состава упражнения / В. П. Симень // Образование и саморазвитие. – 2013. – № 4(38). – С. 197–204.

140. Симень, В. П. Модель спортивной подготовки гиревиков в процессе обучения в спортивной школе / В. П. Симень // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. – 2021. – № 1(110). – С. 207–215.

141. Симень, В. П. Модельные характеристики гиревиков с учетом кинематики двигательных действий / В. П. Симень // Актуальные проблемы теории и методики современного гиревого спорта: сборник научных статей, Чебоксары, 20 мая 2016 года. Выпуск 3. – Чебоксары: Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева, 2016. – С. 115–120.

142. Симень, В. П. Модельные характеристики специальной физической подготовленности гиревиков и нормативная шкала ее оценивания на ранних этапах многолетней спортивной подготовки / В. П. Симень, Н. Н. Кисапов // Образование и саморазвитие. – 2013. – № 3(37). – С. 186–191.

143. Симень, В. П. Модельные характеристики физического развития высококвалифицированных гиревиков / В. П. Симень // Физиологические и биохимические основы и педагогические технологии адаптации к разным по величине физическим нагрузкам: материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной 40-летию Поволжской государственной академии физической культуры, спорта и туризма, Казань, 27–28 ноября 2014 года. – Казань: Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма, 2014. – С. 100–101.

144. Симень, В. П. Модельные характеристики физического развития и физической подготовленности гиревиков / В. П. Симень, Г. Л. Драндров // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2013. – Т. 8, № 1. – С. 181–187.

145. Симень, В. П. Особенности взаимосвязи показателей физического развития и физической подготовленности с соревновательными результатами высококвалифицированных гиревиков / В. П. Симень,

Г. Л. Драндров // Современные проблемы и перспективы развития системы подготовки спортивного резерва в преддверии XXXI Олимпийских игр в Рио-де-Жанейро: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Казань, 26–27 ноября 2015 года / Поволжская ГАФКСиТ. – Казань: Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма, 2015. – С. 312–316.

146. Симень, В. П. Особенности возрастной динамики показателей соревновательных результатов гиревиков / В. П. Симень // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 3. – С. 103.

147. Симень, В. П. Особенности средств спортивной подготовки гиревиков / В. П. Симень // Современные наукоемкие технологии. – 2017. – № 5. – С. 145–149.

148. Симень, В. П. От первого разряда до мастера спорта России: примерный индивидуальный план подготовки гиревиков: учебно-методическое пособие / В. П. Симень. – Чебоксары: Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева, 2013. – 59 с.

149. Симень, В. П. Педагогические условия формирования спортивного мастерства гиревиков / В. П. Симень, Е. Н. Авксентьев // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 8-2. – С. 478–482.

150. Симень, В. П. Показатели физического развития, физической подготовленности и соревновательных результатов высококвалифицированных гиревиков / В. П. Симень // Актуальные проблемы физической культуры и спорта: материалы VII Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 16 ноября 2017 года / под ред. Г. Л. Драндрова, А. И. Пьянзина. – Чебоксары: Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева, 2017. – С. 366–375.

151. Симень, В. П. Пути повышения эффективности технической подготовки гиревика: специальность 13.00.04 «Теория и методика

физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Симень Владимир Петрович. – Чебоксары, 2003. – 167 с.

152. Симень, В. П. Совершенствование методики обучения технике гиревого спорта на основе реализации принципа содержательного обобщения в обучении двигательным действиям / В. П. Симень // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. – 2012. – № 2. – 2(74). – 159–163.

153. Симень, В. П. Совершенствование методики обучения технике гиревого спорта на основе реализации принципа содержательного обобщения в обучении двигательным действиям / В. П. Симень // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. – 2012. – № 2-2(74). – С. 159–163.

154. Симень, В. П. Современные тенденции совершенствования техники гиревого спорта / В. П. Симень, Г. Л. Драндров // Теория и практика физической культуры. – 2014. – № 4. – С. 36–42.

155. Симень, В. П. Структура многолетней спортивной подготовки гиревиков / В. П. Симень // Актуальные проблемы теории и методики армрестлинга, бодибилдинга, гиревого спорта, мас-рестлинга, пауэрлифтинга и тяжелой атлетики: сборник научных статей, Чебоксары, 21 мая 2021 года / под редакцией В. П. Сименя. Выпуск 8. – Чебоксары: Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева, 2021. – С. 79–83.

156. Симень, В. П. Структура многолетней спортивной подготовки гиревиков / В. П. Симень, Г. Л. Драндров // Теория и практика физической культуры. – 2014. – № 10. – С. 66–70.

157. Симень, В. П. Тактические приемы современного гиревого спорта / В. П. Симень // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 1. – С. 79.

158. Симень, В. П. Характеристика гиревого спорта как вида соревновательных упражнений / В. П. Симень // Наследие крупных спортивных событий как фактор социально-культурного и экономического развития региона: материалы Международной научно-практической конференции, Казань, 28–29 ноября 2013 года / редколлегия: Ф. Р. Зотова, Н. Х. Давлетова, В. М. Афанасьева, Е. М. Курочкина. – Казань: Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма, 2013. – С. 386–389.

159. Симень, В. П. Характеристика традиционной практики построения этапов многолетней спортивной подготовки гиревиков / В. П. Симень // Перспективы развития современного студенческого спорта. Итоги выступлений российских спортсменов на Универсиаде-2013 в Казани: материалы Всероссийской научно-практической конференции, Казань, 12–13 декабря 2013 года / редколлегия: Ф. Р. Зотова, Н. Х. Давлетова, М. Н. Савосина, Т. В. Заячук. – Казань: Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма, 2013. – С. 451–454.

160. Симень, В. П. Эффективность применения четырехнедельного тренировочного ударного микроцикла по схеме 3 + 1 при подготовке гиревиков к соревнованиям / В. П. Симень, А. Л. Атласкин, В. В. Эрюков // Актуальные проблемы теории и методики гиревого спорта: сб. науч. ст. – Чебоксары: Чуваш.гос. пед. ун-т, 2013. – С. 40–45.

161. Солодов, И. П. Гиревой спорт: примерная программа спортивной подготовки для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва / авт.-сост.: И. П. Солодов, В. Б. Шванев, О. А. Маркиянов, Г. П. Виноградов, В. С. Соловьев, Б. Н. Глинкин, А. Л. Атласкин, В. Ф. Тихонов. – Москва: Советский спорт, 2009. – 105 с.

162. Степанов, М. Ю. Индивидуализация предсоревновательной подготовки квалифицированных кикбоксеров на основе стилевых различий:

специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Степанов Михаил Юрьевич. – Набережные Челны, 2011. – 147 с.

163. Суслов, Ф. Б. Современная система спортивной подготовки / Е. М. Аксенов, А. С. Аруин, М. А. Годик [и др.]; под ред. Ф. П. Суслова [и др.]. – Москва: СААМ, 1995. – 448 с.

164. Талибов, А. Х. Биомеханический анализ технической подготовленности спортсменов в атлетизме (на примере гиревого спорта) / А. Х. Талибов, Н. В. Гришаев, Д. В. Лапиков // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2021. – № 5(195). – С. 367–370.

165. Талибов, А. Х. Индивидуализация тренировочной нагрузки тяжелоатлетов высокой квалификации на основе комплексного контроля: специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Талибов Абсет Хакиевич. – Санкт-Петербург, 2005. – 22 с.

166. Талибов, А. Х. Текущий контроль функционального состояния спортсменов, занимающихся атлетизмом на основе биохимического контроля (на примере тяжелой атлетики) / А. Х. Талибов, Ю. Х. Лукманов, Н. М. Томашев, Н. В. Гришаев // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2020. – № 11(189). – С. 477–481.

167. Теплов, Б. М. Проблемы индивидуальных различий. – Москва: Академия пед. наук РСФСР, 1961. – 536 с.

168. Тихонов, В. Ф. Биомеханический анализ критериев техники упражнения гиревого спорта «толчок двух гирь по длинному циклу» / В. Ф. Тихонов // Современные наукоемкие технологии. – 2021. – № 5. – С. 226–231.

169. Тихонов, В. Ф. Импульс силы и количество движения системы «спортсмен – гиря» как критерии техники в упражнении гиревого спорта «рывок» / В. Ф. Тихонов // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – № 2. – С. 25.

170. Тихонов, В. Ф. Исследование особенностей дыхания у спортсменов-гиревиков в соревновательных упражнениях / В. Ф. Тихонов // Актуальные проблемы физической культуры, спорта и здоровья: пути их реализации: материалы научно-практической конференции, Чебоксары, 9 апреля 2015 года / ответственный редактор О. Б. Колесникова. – Чебоксары: Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова, 2014. – С. 105–112.

171. Тихонов, В. Ф. Исследование структуры паттерна дыхания в соревновательных упражнениях у спортсменов-гиревиков / В. Ф. Тихонов, Т. В. Агафонкина // Физиология человека. – 2014. – Т. 40, № 3. – С. 96.

172. Тихонов, В. Ф. Основы гиревого спорта: обучение двигательным действиям и методы тренировки: учебное пособие для образовательных учреждений высшего профессионального образования, осуществляющих образовательную деятельность по направлению 032100 – Физическая культура / В. Ф. Тихонов, А. В. Суховой, Д. В. Леонов. – Москва: Советский спорт, 2009. – 132 с.

173. Тихонов, В. Ф. Особенности формирования дыхательных циклов в упражнении гиревого спорта «толчок двух гирь по длинному циклу» / В. Ф. Тихонов // Современные наукоемкие технологии. – 2021. – № 6-1. – С. 203–208.

174. Тихонов, В. Ф. Патент № 2817474 С1 Российская Федерация, МПК А61Н 1/00, А63В 21/00. Способ совершенствования техники дыхания в упражнении гиревого спорта «рывок»: № 2023111056: заявл. 27.04.2023: опубл. 16.04.2024 / В. Ф. Тихонов.

175. Тихонов, В. Ф. Применение микроконтроллерных плат серии Arduino для создания управляющего воздействия при выполнении

упражнений гиревого спорта / В. Ф. Тихонов // Актуальные проблемы теории и методики современного гиревого спорта: сборник научных статей, Чебоксары, 15 мая 2015 года. – Чебоксары: Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева, 2015. – С. 121–125.

176. Тихонов, В. Ф. Формирование рациональных двигательных действий спортсменов-гиревиков на начальном этапе подготовки: специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Тихонов Владимир Федорович. – Хабаровск, 2003. – 24 с.

177. Тищенко, А. В. Индивидуализация учебно-тренировочного процесса боксеров высокой квалификации: специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Тищенко Алексей Викторович. – Омск, 2013. – 176 с.

178. Толопченко, В. Н. Высокоинтенсивная интервальная тренировка как средство совершенствования специальной выносливости в гиревом спорте / В. Н. Толопченко, В. М. Баршай // Физическая культура, спорт и туризм в высшем образовании: сборник материалов XXX Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов, молодых ученых, Ростов-на-Дону, 19–20 апреля 2019 года. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный экономический университет «РИНХ», 2019. – С. 111–116.

179. Толопченко, В. Н. Индивидуализация процесса физической подготовки в гиревом спорте, направленного на совершенствование силовой выносливости / В. Н. Толопченко, В. М. Баршай, И. В. Морозов,

М. В. Белавкина // Глобальный научный потенциал. – 2019. – № 8(101). – С. 53–56.

180. Толопченко, В. Н. Особенности развития специальной силовой выносливости спортсменов-гиревиков в условиях индивидуализации тренировочного процесса: специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Толопченко Виктор Николаевич, 2019. – 195 с.

181. Утусиков, С. А. Роль подвижности в суставах и топографии силы спортсменов в технике толчка гирь / С. А. Утусиков, В. В. Полещук // Современные тенденции развития науки и технологий. – 2017. – № 3-9. – С. 46-49.

182. Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» от 04.12.2007 № 329-ФЗ (редакция от 24.07.2024) [Электронный ресурс]. Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

183. Фейтуллаев, М. М. Методика применения бокса и гиревого спорта в процессе профессионально-прикладной физической подготовки студентов агроинженерных специальностей: специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Фейтуллаев Мурад Мусабекович. – Ростов-на-Дону, 2008. – 26 с.

184. Филин, В. П. Теория и методика юношеского спорта: учебное пособие для ин-тов и техникумов физ. культуры / В. П. Филин. – Москва: Физкультура и спорт, 1987. – 127 с.

185. Харитонов, Л. Г. Медико-биологический контроль в гиревом спорте на этапе спортивного совершенствования / Л. Г. Харитонов, И. А. Кузнецова, О. С. Антипова // Теория и практика физической культуры. – 2015. – № 3. – С. 8–10.

186. Хитров, В. Д. Конструирование адаптивных тренажерных средств для реализации новых движений в толчке гири / В. Д. Хитров, А. А. Аринушкин // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – 2013. – № 3. – С. 162–168.

187. Хитров, В. Д. О повышении эффективности тренировочного процесса спортсменов-гиревиков массовых разрядов / В. Д. Хитров, А. А. Аринушкин // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – 2014. – № 2. – С. 173–177.

188. Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – 2-е изд., испр. и доп. / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – Москва: Академия, 2001. – 480 с.

189. Хомяков, Г. К. Комплексное развитие силовых качеств как средство достижения пика спортивной формы в гиревом спорте / Г. К. Хомяков // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2013. – № 5(76). – С. 299–309.

190. Хомяков, Г. К. Медико-биологическая реабилитация спортсменов в гиревом спорте при дискомфорте в области пояснично-крестцового отдела позвоночника / Г. К. Хомяков, А. А. Ахматгатин, А. В. Демчик // Теория и практика физической культуры. – 2020. – № 1. – С. 69–70.

191. Хомяков, Г. К. Особенности формирования выносливости в предсоревновательном периоде гиревиков / Г. К. Хомяков // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2018. – № 1(155). – С. 264–267.

192. Ципин, Л. Л. Анализ статических положений при выполнении упражнений в гиревом спорте / Л. Л. Ципин // Российский журнал биомеханики. – 2017. – Т. 21, № 2. – С. 178–187.

193. Ципин, Л. Л. Биомеханическое обоснование принципов и методов оптимизации упражнений специальной силовой направленности в циклических видах спорта и спортивных единоборствах: специальность 01.02.08 «Биомеханика»: диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Ципин Леонид Львович, 2018. – 496 с.

194. Ципин, Л. Л. Влияние веса спортсменов-гиревиков на спортивный результат / Л. Л. Ципин, И. Э. Барникова, А. В. Самсонова, Г. П. Виноградов // Теория и практика физической культуры. – 2016. – № 10. – С. 77–78.

195. Ципин, Л. Л. Особенности дифференциации весовых категорий спортсменов, занимающихся гиревым спортом / Л. Л. Ципин, И. Э. Барникова, А. В. Самсонова, Г. П. Виноградов // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2016. – № 4. – С. 39–43.

196. Ципин, Л. Л. Оценка мышечных усилий спортсменов-гиревиков при выполнении специально-подготовительных упражнений / Л. Л. Ципин // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2016. – № 7(137). – С. 155–160.

197. Ципин, Л. Л. Современные тенденции методики тренировки в гиревом спорте / Л. Л. Ципин, С. А. Кириллов, В. М. Петров, И. С. Беляев // Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур. – 2017. – № 2. – С. 65–71.

198. Ципин, Л. Л. Экономизация движений в гиревом спорте / Л. Л. Ципин, В. М. Петров // Научное обеспечение развития АПК в условиях импортозамещения: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава «Научное обеспечение развития сельского хозяйства и снижение технологических рисков в продовольственной сфере»: в 2-частях, Санкт-Петербург, 26–28 января 2017 года. Часть 2. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, 2017. – С. 345–349.

199. Черкашин, В. П. Теоретические и методические основы проектирования технологии индивидуализации тренировочного процесса юных спортсменов в скоростно-силовых видах легкой атлетики: специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры»: диссертация на соискание ученой степени доктора

педагогических наук / Черкашин Виталий Петрович. – Волгоград, 2001. – 352 с.

200. Чибичик, Ю. Е. Индивидуализация учебно-тренировочного процесса юных дзюдоистов на начальных этапах подготовки: специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Чибичик Юлия Евгеньевна. – Челябинск, 2010. – 180 с.

201. Шапошникова, В. И. Индивидуализация и прогноз в спорте / В. И. Шапошникова. – Москва: Физкультура и спорт, 1984. – 158 с.

202. Шаров, А. В. Моделирование и регулирование тренировочной деятельности в беге на средние и длинные дистанции / А. В. Шаров; Брест гос. ун-т им. А.С. Пушкина, каф. лег. атлетики, плавания и лыжного спорта. – Брест: БрГУ, 2007. – 211 с.

203. Ширковец, Е. А. Комплексная оценка критериев специальной подготовленности и адаптационных реакций организма высококвалифицированных спортсменов / Е. А. Ширковец, И. Л. Рыбина, Б. Н. Шустин // Теория и практика физической культуры. – 2017. – № 2. – С. 74–76.

204. Яворская, Е. Е. Интенсификация и индивидуализация учебно-тренировочного процесса студенток-баскетболисток на основе использования средств тактической подготовки и автоматизированной системы управления: специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Яворская Елена Евгеньевна. – Хабаровск, 2002. – 243 с.

205. Якубовский, В. С. Индивидуализация учебно-тренировочного процесса юных теннисистов 10–12 лет: диссертация на соискание ученой степени кандидата наук / Якубовский Владимир Сергеевич, 2014. – 159 с.

206. Chan M., MacInnis MJ., Koch S., MacLeod K.E., Lohse K.R., Gallo M.E., Sheel A.W., Koehle M.S. Cardiopulmonary Demand of 16-kg Kettlebell Snatches in Simulated Girevoy Sport // The Journal of Strength and Conditioning Research. – 2018. – № 34 (6): 1. – Pp. 1625–1633.

207. Chinese Weightlifting Training Program [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.drworkout.fitness/chinese-weightlifting-program/>

208. Firdaus, W. The effects of using complex training method on muscular strength among male weightlifters / W. Firdaus, G. Kuan, O. Krasilshchikov // Journal of Sports Science and Physical Education. 2018. 7 (1).

209. Fox, E. L. The physiological basis for exercise and sport (5th ed.) / E L. Fox, R. W. Bowers, M. L. Foss. –Philadelphia: Saunders, 1993.

210. Goginava, S.E. Combination of aerobic and anaerobic means in physical culture classes / S.E. Goginava, V.L. Kondakov, E.N. Kopeikina, A.S. Grachev, S.S. Iermakov, V. Potop // Journal of Physical Education and Sport. 2020. № 20 (2). PP. 1235-1241.

211. Hofman-Bang, E. Video tracking and force platform measurements of the kettlebell lifts long cycle and snatch / E. Hofman-Bang, M. Salewski, A. T. Adler // SN Appl. Sci. 2021. V. 3. Article 239.

212. <http://www.girevoysport.ru>

213. <http://www.vfgs.ru/>

214. Jagim, A.R. The Acute Effects of the Elevation Training Mask on Strength Performance in Recreational Weightlifters / A. R. Jagim, T. A. Dominy, C. L. Camic, G. Wright, S. Doberstein, M. T. Jones, J. M. Oliver. Journal of Strength and Conditioning. 2017. 28 p.

215. Nicholas A. Levine, Seungho Baek, Noelle J. Tuttle, Hunter Alvis, Cheng-Ju Hung Biomechanical Effects of Fatigue on Lower-body Extremities During a Maximum Effort Kettlebell Swing Protocol // Sports Biomechanical. – 2023.

216. Spielberger, C. D. Theory and research on anxiety // Anxiety and Behavior / C. D. Spielberger (Ed.). N. Y.: Academic Press, 1966. PP. 3–20.

217. Tanner, J. M. Current advances in the study of physique. Photogrammetric anthropometry and an androgyny scale / J. M. Tanner. // Lancet. 1951. – 6654 (1) – PP. 574–579.

218. Tanner, J. M. Secular Growth Changes in Europe / J. M. Tanner, E. Bodzsar, C. Susanne. – Budapest: Eotvos Univ. Press, 1998. – PP. 1–3.

219. 举铁的马里奥 Muscle Strength and Physical Fitness [Electronic resource]. – Mode of access: <https://sspai.com/post/76345>

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Анкета

«Исследование методики спортивной подготовки высококвалифицированных гиревиков»

1. Стаж тренировок:
 01. До 3 лет.
 02. 3–5 лет.
 03. 6 лет и более.
2. Возраст, в котором начали заниматься гиревым спортом:
 04. До 14 лет.
 05. 15–16 лет.
 06. 17–18 лет.
 07. 19 лет и старше.
3. Возраст, в котором выполнили норматив мастера спорта России по гиревому спорту:
 08. 15 лет.
 09. 16–17 лет.
 10. 18–19 лет.
 11. 20–21 год.
 12. 22 года и старше.
4. Возраст, в котором выполнили норматив МСМК по гиревому спорту:
 13. 16 лет.
 14. 17–18 лет.
 15. 19–20 лет.
 16. 21–22 года.
 17. 23 года и старше.
5. Количество главных соревнований в году, к которым готовитесь и планируете показать лучший результат:
 18. 1.
 19. 2.
 20. 3.
 21. 4.
 22. Другое, укажите что _____.
6. Количество контрольных соревнований в году:
 23. 1–3.
 24. 4–6.
 25. 7–9.
 26. 10 и более.

7. Продолжительность мезоциклов (ответ прошу дать по каждой строке):

	2 недели	1 месяц	2 месяца	3 месяца
Общеподготовительный период	27	28	29	30
Специально-подготовительный период	31	32	33	34
Предсоревновательный период	35	36	37	38
Соревновательный период	39	40	41	42
Переходный период	43	44	45	46

8. Количество тренировок в неделю (ответ прошу дать по каждой строке):

	3	4	5	6	Еже- дневно
Общеподготовительный период	47	48	49	50	51
Специально-подготовительный период	52	53	54	55	56
Предсоревновательный период	57	58	59	60	61
Соревновательный период	62	63	64	65	66
Переходный период	67	68	69	70	71

9. Продолжительность тренировки:

72. 30 минут.

73. 30–60 минут.

74. 60–90 минут.

75. 90–120 минут.

76. 120 минут и более.

10. Какой процент соотношения ОФП и СФП? (ответ прошу дать по каждой строке)

	80% ОФП, 20% СФП	70% ОФП, 30% СФП	50% ОФП, 50% СФП	30% ОФП, 70 % СФП	20% ОФП, 80% СФП	ОФП не делаю
Общеподготовительный период	77	78	79	80	81	82
Специально-подготовительный период	83	84	85	86	87	88
Предсоревновательный период	89	90	91	92	93	94
Соревновательный период	95	96	97	98	99	100
Переходный период	101	102	103	104	105	106

11. Какие упражнения для развития силовых способностей Вы используете в общеподготовительном периоде? (ответ прошу дать по каждой строке)

	На каждой трениров-ке	3 раза в неделю	1 раз в неделю	Не использую (укажите что)
Жим лежа	107	108	109	110
Становая тяга	111	112	113	114
Выпрыгивание со штангой	115	116	117	118
Приседание со штангой	119	120	121	122
Наклоны со штангой	123	124	125	126
Швунг	127	128	129	130
Заброс штанги на грудь	131	132	133	134

12. Какие упражнения для развития силовых способностей Вы используете в специально-подготовительном периоде? (ответ прошу дать по каждой строке)

	На каждой тренировке	3 раза в неделю	1 раз в неделю	Не использую (укажите что)
Жим лежа	135	136	137	138
Становая тяга	139	140	141	142
Выпрыгивание со штангой	143	144	145	146
Приседание со штангой	147	148	149	150
Наклоны со штангой	151	152	153	154
Швунг	155	156	157	158
Заброс штанги на грудь	159	160	161	162

13. Какие упражнения для развития силовых способностей Вы используете в предсоревновательном периоде? (ответ прошу дать по каждой строке)

	На каждой трениров-вке	3 раза в неделю	1 раз в неделю	Не использую (укажите что)
Жим лежа	163	164	165	166
Становая тяга	167	168	169	170
Выпрыгивание со штангой	171	172	173	174
Приседание со штангой	175	176	177	178
Наклоны со штангой	179	180	181	182
Швунг	183	184	185	186
Заброс штанги на грудь	187	188	189	190

14. Какие упражнения для развития силовых способностей Вы используете в соревновательном периоде? (ответ прошу дать по каждой строке)

	На каждой тренировке	3 раза в неделю	1 раз в неделю	Не использую (укажите что)
Жим лежа	191	192	193	194
Становая тяга	195	196	197	198
Выпрыгивание со штангой	199	200	201	202
Приседание со штангой	203	204	205	206
Наклоны со штангой	207	208	209	210
Швунг	211	212	213	214
Заброс штанги на грудь	215	216	217	218

15. Какие упражнения для развития силовых способностей Вы используете в переходном периоде? (ответ прошу дать по каждой строке)

	На каждой тренировке	3 раза в неделю	1 раз в неделю	Не использую (укажите что)
Жим лежа	219	220	221	222
Становая тяга	223	224	225	226
Выпрыгивание со штангой	227	228	229	230
Приседание со штангой	231	232	233	234
Наклоны со штангой	235	236	237	238
Швунг	239	240	241	242
Заброс штанги на грудь	243	244	245	246

16. Какие упражнения используете для развития общей выносливости в общеподготовительном периоде? (ответ прошу дать по каждой строке)

	Не использую	Использую 1 раз в неделю	Использую 2 раза в неделю	Использую 3 раза в неделю	Использую более 3 раз в неделю
Бег	247	248	249	250	251
Плавание	252	253	254	255	256
Езда на велосипеде	257	258	259	260	261
Другое (укажите что)	262	263	264	265	266

17. Какие упражнения используете для развития общей выносливости в специально-подготовительном периоде? (ответ прошу дать по каждой строке)

	Не исполь- зую	Исполь- зую 1 раз в неделю	Исполь- зую 2 раза в неделю	Исполь- зую 3 раза в неделю	Исполь- зую более 3 раз в неделю
Бег	267	268	269	270	271
Плавание	272	273	274	275	276
Езда на велосипеде	277	278	279	280	281
Другое (укажите что) _____	282	283	284	285	286

18. Какие упражнения используете для развития общей выносливости в предсоревновательном периоде? (ответ прошу дать по каждой строке)

	Не исполь- зую	Исполь- зую 1 раз в неделю	Исполь- зую 2 раза в неделю	Исполь- зую 3 раза в неделю	Исполь- зую более 3 раз в неделю
Бег	287	288	289	290	291
Плавание	292	293	294	295	296
Езда на велосипеде	297	298	299	300	301
Другое (укажите что) _____	302	303	304	305	306

19. Какие упражнения используете для развития общей выносливости в соревновательном периоде? (ответ прошу дать по каждой строке)

	Не исполь- зую	Использую 1 раз в неделю	Исполь- зую 2 раза в неделю	Исполь- зую 3 раза в неделю	Исполь- зую более 3 раз в неделю
Бег	307	308	309	310	311
Плавание	312	313	314	315	316
Езда на велосипеде	317	318	319	320	321
Другое (укажите что) _____	322	323	324	325	326

20. Какие упражнения используете для развития общей выносливости в переходном периоде? (ответ прошу дать по каждой строке)

	Не исполь- зую	Исполь- зую 1 раз в неделю	Исполь- зую 2 раза в неделю	Исполь- зую 3 раза в неделю	Исполь- зую более 3 раз в неделю
Бег	327	328	329	330	331
Плавание	332	333	334	335	336
Езда на велосипеде	337	338	339	340	341
Другое (укажите что)	342	343	344	345	346

21. Какие специально-подготовительные упражнения для толчка по длинному циклу Вы используете в предсоревновательный период? (ответ прошу дать по каждой строке, в одной строке может быть несколько вариантов ответов)

	Обще- подгото- витель- ный период	Специально- подготови- тельный период	Пред- соревно- ватель- ный период	Соревно- ватель- ный период	Переход- ный период
Заброс/сброс гирь на грудь/с груди	347	348	349	350	351
Заброс штанги на грудь	352	353	354	355	356
Выпрыгивание со штангой	357	358	359	360	361
Приседание со штангой	362	363	364	365	366
Наклоны со штангой	367	368	369	370	371
Полуприсед со штангой	372	373	374	375	376
Другое (укажите что)	377	378	379	380	381
Не использую данные упражнения	382	383	384	385	386

22. Какой метод используете на тренировках с гирями? (ответ прошу дать по каждой строке, в одной строке может быть несколько вариантов ответов)

	Общеподготовительный период	Специально-подготовительный период	Предсоревновательный период	Соревновательный период	Переходный период
Непрерывный равномерный (одним темпом)	387	388	389	390	391
Непрерывный переменный (темп переменный)	392	393	394	395	396
Повторный (отдых до восстановления)	397	398	399	400	401
Интервальный (на фоне усталости)	402	403	404	405	406
Другое	407	408	409	410	411

23. Какие гири используете на тренировках? (ответ прошу дать по каждой строке, в одной строке может быть несколько вариантов ответов)

	Общеподготовительный период	Специально-подготовительный период	Предсоревновательный период	Соревновательный период	Переходный период
24 кг	412	413	414	415	416
28 кг	417	418	419	420	421
32 кг	422	423	424	425	426
36 кг	427	428	429	430	431
40 кг	432	433	434	435	436

24. Какие (статические) упражнения выполняете для правильного формирования исходного положения (гири на груди) и положения фиксации гирь? (ответ прошу дать по каждой строке)

	Не использую	Редко (1 раз в месяц)	Регулярно (каждую неделю)	Часто (несколько раз в неделю)
Удержание гирь на груди	437	438	439	440
Удержание гирь сверху	441	442	443	444

25. Используете ли Вы в предсоревновательном периоде «прикидки»? (для определения уровня подготовленности к соревнованиям)

445. Да, за месяц до соревнований.

446. Да, за три недели до соревнований.

447. Да, за две недели до соревнований.

448. Да, за неделю до соревнований.

449. Не использую.

26. За какой период времени происходит снижение нагрузок перед соревнованиями?

450. За три дня до соревнований.

451. За неделю до соревнований.

452. За 2 недели до соревнований.

453. За 3 недели до соревнований.

454. Другое (пожалуйста, укажите)

27. Основные средства восстановления (ответ прошу дать по каждой строке, в одной строке может быть несколько вариантов ответов):

	Обще- подготови- тельный период	Специально- подготови- тельный период	Предсо- ревнова- тельный период	Соревно- ватель- ный период	Переход- ный период
Баня	455	456	457	458	459
Бассейн	460	461	462	463	464
Спортивное питание	465	466	467	468	469
Другое (укажите что)	470	471	472	473	474

28. В какой фазе во время выполнения упражнения толчок по длинному циклу Вы отдыхаете?

475. Гири на груди.

476. Гири вверху.

477. В процессе сброса гирь и наклона за ними.

478. При выполнении сброса и заброса гирь.

479. Везде отдыхаете.

480. Нигде не отдыхаете.

481. Другое (пожалуйста, укажите)

29. Тактика выступления:

- 482. Равномерный темп.
 - 483. Равномерный темп, в конце ускорение.
 - 484. Быстро вначале, в конце терпеть.
 - 485. Медленно вначале, в конце ускорение.
 - 486. Другое (пожалуйста, укажите)
-

30. Какой темп выполнения соревновательного упражнения на тренировке Вы используете наиболее часто?

- 487. Соответствует темпу лучшего соревновательного результата.
- 488. Ниже темпа лучшего соревновательного результата.
- 489. Соответствует темпу предполагаемого результата.
- 490. Выше темпа предполагаемого результата.

31. За какой период времени до соревнований начинается процесс сгонки веса?

- 491. За месяц.
- 492. За 3 недели.
- 493. За 2 недели.
- 494. За неделю.
- 495. За 3 дня.
- 496. Перед взвешиванием на соревнованиях.
- 497. Не гоняю вес.

32. Какой Ваш личный вес? (просьба указать вес в каждом периоде)

Вес/ периоды	Обще- подготови- тельный период	Специально- подготови- тельный период	Предсо- ревнова- тельный период	Соревно- вательный период	Переход- ный период

**«Индивидуальные методики организации тренировочного процесса
высококвалифицированных гиревиков»**

Спортсмены легких весовых категорий

**Индивидуально-дифференцированный план подготовки
спортсмена Ж.А.**

- 1. Антропометрия:** среднегрупповые длиннотные характеристики.
- 2. Функциональная тренированность:** незначительно ниже среднего значения группы спортсменов-легковесов.

Результаты функциональной тренированности свидетельствуют о незначительных результатах в пробе Руфье (индекс – 9,7). Низкие показатели по сравнению со средними значениями в группе легковесов зафиксированы в пробе Штанге, Генча, пробе Ромберга и жизненной емкости легких.

3. Физическая подготовленность: представлена низкими результатами. Анализ контрольных упражнений, характеризующих проявление основных физических качеств, показал, что у спортсмена Ж.А. самый низкий внутригрупповой результат отмечается в сгибании и разгибании рук в упоре лежа (60 повторений), тесте на гибкость (0 см) и кистевой динамометрии (38/30). Незначительные результаты зафиксированы в приседании со штангой (115 кг). В остальных компонентах оценки силы, быстроты и выносливости спортсмен Ж.А. показал средние результаты.

4. Показатели хронометрирования.

Анализ проведенного хронометрирования позволил определить наиболее продолжительные фазы, совершенствование и уменьшение времени которых позволят улучшить соревновательный результат. Спортсмен обладает среднестатистическими по длине антропометрическими характеристиками, не превышающими средние результаты группы легковесов. Следовательно, в определенных фазах (выталкивания и подседа,

выпрямления ног и фиксации) спортсмен будет иметь преимущество. Амплитудные движения выполнять ему сложнее. Структура и анализ компонентов реализации соревновательной дисциплины выявили «силовую» особенность выполнения упражнения. Поэтому тренировочный процесс будет направлен на улучшение технической составляющей и совершенствование рациональности амплитудных движений.

5. Методика индивидуализированного подхода.

Индивидуализация тренировочного процесса будет заключаться в развитии силовых показателей (кисти, предплечья), а также совершенствовании технических элементов путем применения базовых и специально-подготовительных упражнений:

- заброс штанги на грудь (в том числе с использованием резинового жгута);
- становая тяга штанги (в том числе с использованием резинового жгута);
- заброс гирь на грудь двумя руками, в том числе с использованием резинового жгута (жгут сзади). Вес гирь необходимо постепенно увеличивать с 16 кг до 28–32 кг;
- махи двумя руками с одной гирей. Вес гирь необходимо постепенно увеличивать с 16 кг до 28–32 кг;
- махи двумя руками с двумя гирями, в том числе с использованием резинового жгута (жгут сзади). Вес гирь варьируется от 16 до 24 кг.

Развитие специальной выносливости – приоритетная задача во всех периодах мезоцикла. Для этого спортсмен Ж.А. выполнял упражнения с применением различных специфических методов физического воспитания и спорта (непрерывно-переменный, фартлек и др.). Силовые упражнения, направленные на развитие верхнего плечевого пояса и нижних конечностей, улучшили слабые стороны в общей физической подготовке.

Индивидуально-дифференцированный план подготовки спортсмена М.В.

1. Антропометрия: длиннотные характеристики превышают среднегрупповые значения спортсменов-легковесов (экскурсия грудной клетки, рост, длина конечностей).

2. Функциональная тренированность: средние показатели функциональной тренированности. Наивысший результат отмечен в пробе Штанге (87 с) и жизненной емкости легких (4400), времени восстановления частоты сердечных сокращений после 30 приседаний за 45 секунд, а также индексе пробы Руфье – 5,6.

3. Физическая подготовленность: превышает средние внутригрупповые результаты. Это следующие упражнения: сгибание и разгибание рук в упоре лежа, кросс 1 км, кросс 3 км, наклон вперед из положения стоя и прыжок с места в длину.

4. Показатели хронометрирования.

Хронометрирование позволило выявить фазы толчка по длинному циклу, в которых спортсмен затрачивает большее по сравнению со средними результатами время: заброс гирь на грудь, выпрямление ног и фиксация, сброс гирь на грудь из положения верхней фиксации и замах назад. Так, прослеживается взаимосвязь длины конечностей и роста со временем выполнения фаз. При этом структура выполнения упражнения говорит о хорошей технической подготовленности. В данном случае спортсмен грамотно использует свои длиннотные характеристики, и амплитуда движения позволяет рационально распределить резервы в процессе соревновательного выступления. Однако фаза выталкивания и подседа, выпрямления ног и фиксации спортсмену М.В. дается сложнее и выполняется энергозатратнее.

5. Методика индивидуализированного подхода.

Анализ физической подготовки и хронометрирования показал, что отдельное внимание спортсмен будет уделять развитию мышц верхнего плечевого пояса и повышению показателей функциональной тренированности. Также спортсмен будет совершенствовать свои сильные стороны – выполнение амплитудных фаз соревновательного упражнения.

Развитие специальной выносливости будет являться приоритетной задачей во всех периодах мезоцикла. Особое внимание спортсмен М.В. должен уделять скоростным тренировкам с применением различных специфических методов физического воспитания и спорта (непрерывно-равномерный, повторный и др.). Силовые упражнения, направленные развитие верхнего плечевого пояса, позволят улучшить слабые стороны в физической подготовке.

При выполнении фаз «выталкивание и подсед», «выпрямление ног и фиксация», «сброс гирь на грудь» преобладание длиннотных характеристик будет являться дополнительным фактором, создающим сложность.

Индивидуализация тренировочного процесса с учетом длины конечностей будет заключаться в совершенствовании техники и структуры указанных фаз. Для этого предлагается выполнять следующие упражнения:

- швунг штанги (в том числе с использованием резинового жгута);
- выталкивание с преимущественным отклонением головы назад;
- два-три выталкивания без второго подседа + выталкивание с задержкой во втором подседе на две-три секунды (в том числе с использованием резинового жгута);
- удержание гирь вверху над головой с полуприседом (в том числе с использованием резинового жгута);
- классический толчок в высоком темпе;
- выполнение выталкивания и сброса облегченных гирь с преимущественным касанием снарядами плеч и локтями подвздошных костей таза.

Индивидуально-дифференцированный план подготовки спортсмена С.С.

1. Антропометрия: длиннотные характеристики превышают среднегрупповые значения спортсменов-легковесов (рост, длина конечностей, экскурсия грудной клетки).

2. Функциональная тренированность: показатели функциональной тренированности выше средних значений.

3. Физическая подготовленность: результаты равны среднегрупповым.

4. Показатели хронометрирования.

Хронометрирование позволило выявить фазы толчка по длинному циклу, в которых спортсмен затрачивает большее по сравнению со средними результатами время: заброс гирь на грудь, выталкивание и подсед, сброс гирь на грудь, пауза на груди перед замахом назад. Однако в фазе паузы на груди перед выталкиванием спортсмен затрачивает меньшее по сравнению со среднегрупповыми результатами время. Выявлена взаимосвязь длины конечностей и роста с выполнением амплитудных движений «заброс на грудь», «замах назад». Время выполнения данных фаз свидетельствует о хорошей технической подготовленности и рациональном распределении нагрузки. Однако фаза выталкивания и подседа спортсменом С.С. выполняется энергозатратнее.

5. Методика индивидуализированного подхода.

Анализ физической подготовки и хронометрирования показал, что отдельное внимание спортсмен будет уделять развитию мышц верхнего плечевого пояса и повышению показателей функциональной тренированности. Также спортсмен будет совершенствовать свои сильные стороны – выполнение амплитудных фаз соревновательного упражнения (заброс на грудь, замах назад).

При выполнении фаз «выталкивание и подсед», «выпрямление ног и фиксация», «сброс гирь на грудь» преобладание длиннотных характеристик будет являться дополнительным фактором, создающим сложность.

Индивидуализация тренировочного процесса будет заключаться в совершенствовании техники и структуры выталкивания и подседа, сброса гирь на грудь, паузы перед замахом назад. Для этого предлагается выполнять следующие упражнения:

- швунг штанги (в том числе с использованием резинового жгута);
- выталкивание с преимущественным отклонением головы назад;
- два-три выталкивания без второго подседа + выталкивание с задержкой во втором подседе на две-три секунды (в том числе с использованием резинового жгута);
- удержание гирь вверху над головой с полуприседом (в том числе с использованием резинового жгута);
- классический толчок в высоком темпе;
- выполнение выталкивания и сброса облегченных гирь с преимущественным касанием снарядами плеч и локтями подвздошных костей таза;
- выполнение сброса гирь на грудь с последующим переходом в фазу замаха без паузы.

Индивидуально-дифференцированный план подготовки спортсмена Р.А.

1. Антропометрия: спортсмен имеет средние показатели антропометрии, но при этом обладает наименьшей длиной кисти и предплечья среди всех легковесов экспериментальной группы. Остальные антропометрические показатели находятся на среднеуровневом значении.

2. Функциональная тренированность: показатели функциональной тренированности представлены высокими результатами в сравнении со средними значениями группы спортсменов-легковесов. Самый высокий результат зафиксирован в индексе пробы Руфье, пробе Генча и индексе Гарвардского степ-теста.

3. Физическая подготовленность: результаты равны среднегрупповым. Однако в отдельных упражнениях спортсмен показал рекордные, лучшие результаты (жим лежа, становая тяга). Это подтверждает его хорошую физическую подготовленность.

4. Показатели хронометрирования. Выявлены временные расхождения в различных фазах выполнения соревновательного упражнения и времени цикла одного подъема. Анализ хронометрирования соревновательного упражнения показал, что спортсмен Р.А. обладает уникальными способностями выполнения некоторых фаз. К ним следует отнести сброс гирь на грудь, пауза на груди перед замахом назад, выталкивание и подсед, а также выпрямление ног и фиксация. Уникальность заключается в наиболее рациональном для его морфофункциональных особенностей варианте. Под уникальностью стоит понимать структуру движений, технику распределения силы тяжести и использование своих сильных сторон. Стоит отметить, что данный спортсмен является обладателем рекордов России, Европы и мира в двух соревновательных дисциплинах: толчке по длинному циклу и классическом двоеборье. Минимальные временные показатели зафиксированы в паузе перед выталкиванием, фазе выталкивания и подседа, выпрямления ног и фиксации,

а также сброса гирь на грудь. Отличительной чертой является выполнение большей, по сравнению со средними значениями группы, паузы на груди перед замахом назад. Это связано с индивидуальными особенностями выполнения упражнения. Анализ структуры соревновательной деятельности данного спортсмена позволил увидеть, насколько вышеперечисленные компоненты обеспечены подготовленностью спортсмена. Все вышеобозначенное явилось основой для разработки индивидуально-дифференцированного подхода.

5. Методика индивидуализированного подхода.

Анализ его подготовленности показал, что спортсмен использует свои преимущества в длине конечностей и высоких результатах силовых показателей в базовых упражнениях (жим лежа, становая тяга). Хронометрирование и анализ фаз в толчке по длинному циклу у спортсмена Р.А. подтверждает возможность улучшения структуры соревновательного упражнения (пауза на груди перед замахом назад, замах назад, заброс на грудь). В связи с этим в контрольно-подготовительном микроцикле базового мезоцикла спортсмен выполнял специальные упражнения с гирями, совершенствуя не только амплитуду и рациональность движений, но и использовал свои сильные качества. Реализация методики заключалась в совершенствовании замаха назад и заброса гирь на грудь. Эти фазы являются для спортсмена наиболее сложными, в том числе с позиции антропометрических данных. Совершенствование технической подготовленности позволило увеличить результат спортсмена и раскрыть свой потенциал. Повышение функциональной тренированности позволило спортсмену Р.А. сократить время паузы на груди перед замахом назад. Все вышеперечисленное определило важность выполнения следующих упражнений:

– имитация заброса с использованием резинового жгута. Упражнение использовалось в качестве заминки после основной части тренировки;

- заброс гирь каждой рукой, в том числе с использованием резинового жгута (жгут сзади);
- заброс гирь на грудь двумя руками;
- махи двумя руками с двумя гирями, в том числе с использованием резинового жгута (жгут сзади);
- ходьба с гирями в руках (руки расположены вдоль туловища). Вес гирь варьируется от 28 до 36 кг;
- толчок по длинному циклу с совершенствованием техники сброса гирь с последующим переходом в фазу замаха назад.

Наряду с вышеперечисленными специально-подготовительными упражнениями с гирями спортсмен Р.А. поддерживал и развивал силовые показатели в упражнениях со штангой (заброс штанги на грудь, наклоны вперед со штангой, приседание со штангой), а также свои сильные стороны (жим лежа, становая тяга штанги).

Тренировочный процесс был направлен на улучшение функциональной тренированности. Для этого применялись интервальный и повторный методы. Это позволило спортсмену Р.А. не только улучшить технику выполнения соревновательного упражнения, но и повысить уровень функциональной тренированности.

Спортсмены средних весовых категорий

Индивидуально-дифференцированный план подготовки спортсмена К.С.

1. Антропометрия: длиннотные характеристики ниже средних значений в группе, но при этом экскурсия грудной клетки имеет высокий показатель.

2. Функциональная тренированность: показатели функциональной тренированности представлены средними результатами группы спортсменов-средневесов. В индексе Гарвардского степ-теста результат незначительно превышает среднегрупповой результат.

3. Физическая подготовленность: результаты соответствуют средним значениям в группе.

4. Показатели хронометрирования.

Анализ хронометрирования соревновательного упражнения показывает, что спортсмен выдерживает большую паузу перед выталкиванием по сравнению со среднегрупповым результатом. В остальных фазах значительных временных расхождений не выявлено.

Анализ его подготовленности позволил увидеть, насколько спортсмен использует свои преимущества в длине конечностей и росте. Сильной стороной спортсмена также является хорошая физическая подготовленность, подтвержденная значительными результатами в силовых упражнениях.

Хронометрирование и анализ фаз в толчке по длинному циклу у спортсмена К.С. свидетельствуют о возможности улучшения техники соревновательного упражнения. В связи с этим в контрольно-подготовительном микроцикле базового мезоцикла предлагается выполнять специальные упражнения с гирями, совершенствуя не только амплитуду и рациональность движений, но и стремиться использовать свои сильные качества.

5. Методика индивидуализированного подхода.

Реализация методики совершенствования техники соревновательного упражнения заключается в использовании следующих упражнений:

- имитация заброса с использованием резинового жгута;
- заброс гирь двумя руками, в том числе с использованием резинового жгута (жгут сзади);
- заброс гирь на грудь двумя руками, в том числе с использованием резинового жгута (жгут сзади);
- махи двумя руками с двумя гирями, в том числе с использованием резинового жгута (жгут сзади);
- ходьба с гирями в руках (руки расположены вдоль туловища);
- выталкивание без второго подседа (в том числе с использованием резинового жгута);
- выталкивание с задержкой во втором подседе (в том числе с использованием резинового жгута);
- удержание гирь вверху с полуприседом (в том числе с использованием резинового жгута).

Наряду с вышеперечисленными специально-подготовительными упражнениями с гирями спортсмен К.С. будет развивать силовые показатели в упражнениях со штангой (заброс штанги на грудь, становая тяга штанги, наклоны вперед со штангой).

Тренировочный процесс также будет направлен на улучшение функциональной тренированности. Для этого в программе тренировок предлагается использование интервального метода тренировок, особенно в предсоревновательном микроцикле. Это позволит спортсмену К.С. уменьшить время паузы на груди перед выталкиванием и повысить темп выполнения соревновательного упражнения.

Индивидуально-дифференцированный план подготовки спортсмена Р.С.

1. Антропометрия: длина верхних и нижних конечностей превышает среднегрупповые значения, остальные антропометрические показатели соответствуют средним показателям спортсменов-средневесов.

2. Функциональная тренированность: большинство показателей функциональной тренированности соответствуют средним значениям. Индекс Гарвардского степ-теста незначительно меньше среднегруппового результата.

3. Физическая подготовленность: результаты выполнения упражнений на гибкость и координацию равны среднегрупповым. В некоторых тестах выявлены результаты ниже средних значений. Это тест, характеризующий быстроту (бег 100 м), и некоторые силовые нормативы (сгибание и разгибание рук в упоре лежа, подтягивание из виса на высокой перекладине, жим штанги лежа, максимальный вес). В остальных тестах результаты соответствуют среднегрупповым значениям.

4. Показатели хронометрирования: Анализ хронометрирования соревновательного упражнения показывает, что спортсмен использует свои преимущества в длине конечностей, и рационально, с позиции энергозатратности и временных характеристик техники, выполняет амплитудные движения (заброс гирь на грудь, замах назад). В остальных фазах значительных временных расхождений не выявлено.

5. Методика индивидуализированного подхода.

Анализ физической подготовки и хронометрирования показал, что отдельное внимание спортсмен будет уделять развитию мышц верхнего плечевого пояса и повышению показателей функциональной тренированности. Спортсмен будет совершенствовать свои сильные стороны – выполнение амплитудных фаз соревновательного упражнения.

Развитие специальной выносливости будет являться приоритетной задачей во всех периодах мезоцикла. Особое внимание спортсмен Р.С. уделял тренировкам, направленным на повышение темпа выполнения упражнения с применением различных специфических методов (непрерывно-равномерный, повторный и др.). Силовые упражнения, направленные на развитие верхнего плечевого пояса, позволят улучшить слабые стороны в физической подготовке.

При выполнении фаз «выталкивание и подсед», «выпрямление ног и фиксация», «сброс гирь на грудь» преобладание длиннотных характеристик будет являться дополнительным фактором, создающим сложность.

Индивидуализация тренировочного процесса будет заключаться в совершенствовании техники указанных фаз. Для этого предлагается выполнять следующие упражнения:

- швунг штанги (в том числе с использованием резинового жгута);
- выталкивание с преимущественным отклонением головы назад;
- два-три выталкивания без второго подседа + выталкивание с задержкой во втором подседе на две-три секунды (в том числе с использованием резинового жгута);
- удержание гирь вверху над головой с полуприседом (в том числе с использованием резинового жгута);
- классический толчок в высоком темпе;
- выполнение выталкивания и сброса облегченных гирь с преимущественным касанием снарядами плеч и локтями подвздошных костей таза.

Индивидуально-дифференцированный план подготовки спортсмена Ч.П.

1. Антропометрия: длиннотные характеристики превышают среднегрупповые значения спортсменов-средневесов во всех показателях, кроме экскурсии грудной клетки.

2. Функциональная тренированность: показатели в пробах Штанге и Ромберга выше средних значений, остальные результаты соответствуют среднегрупповым.

3. Физическая подготовленность: в большинстве исследуемых параметров результаты выше среднегрупповых значений.

4. Показатели хронометрирования.

Хронометрирование соревновательного упражнения толчок по длинному циклу показало, что в двух фазах временные характеристики меньше средних значений. Это выталкивание и подсед, а также выпрямление ног и фиксация. Остальные показатели кинематических характеристик техники выполнения упражнения толчок по длинному циклу соответствуют временным параметрам среднегрупповых результатов.

В процессе выполнения упражнения в фазах «выталкивание и подсед», «выпрямление ног и фиксация» индивидуальной особенностью является нерациональное использование силовых способностей, несмотря на преобладание длины конечностей по сравнению со среднегрупповым результатом.

Время выполнения амплитудных движений «заброс на грудь», «замах назад» показывает незначительное превышение средних значений в группе. Это свидетельствует о рациональном распределении нагрузки.

5. Методика индивидуализированного подхода.

Анализ физической подготовки и хронометрирования показал, что отдельное внимание спортсмен будет уделять повышению показателей функциональной тренированности. Также спортсмен будет

совершенствовать свои сильные стороны – выполнение амплитудных фаз соревновательного упражнения (заброс на грудь, замах назад).

Индивидуализация тренировочного процесса будет заключаться в совершенствовании техники выталкивания и подседа, выпрямления ног и фиксации. Для этого предлагается выполнять следующие упражнения:

- швунг штанги (в том числе с использованием резинового жгута);
- выталкивание с преимущественным отклонением головы назад;
- два-три выталкивания без второго подседа + выталкивание с задержкой во втором подседе на две-три секунды (в том числе с использованием резинового жгута);
- удержание гирь вверху над головой с полуприседом (в том числе с использованием резинового жгута);
- классический толчок в высоком темпе;
- выполнение выталкивания и сброса облегченных гирь с преимущественным касанием снарядами плеч и локтями подвздошных костей таза.

Индивидуально-дифференцированный план подготовки спортсмена М.О.

1. Антропометрия: длиннотные характеристики соответствует среднегрупповым значениям спортсменов-средневесов во всех показателях, кроме роста. Рост выше средних значений.

2. Функциональная тренированность: показатели в пробе Руфье и пробе Ромберга выше средних значений, остальные результаты соответствуют среднегрупповым.

3. Физическая подготовленность: результаты ниже среднегрупповых значений.

4. Показатели хронометрирования.

Хронометрирование соревновательного упражнения толчок по длинному циклу показало, что в трех фазах временные характеристики меньше средних значений. Это пауза перед выталкиванием, выталкивание и подсед, а также выпрямление ног и фиксация. Остальные показатели техники выполнения упражнения толчок по длинному циклу соответствуют временным параметрам среднегрупповых результатов.

В процессе выполнения упражнения в фазах «выталкивание и подсед», «выпрямление ног и фиксация» индивидуальной особенностью является нерациональное использование силовых способностей.

Время выполнения амплитудных движений «заброс на грудь», «замах назад» соответствует средним значениям группы.

5. Методика индивидуализированного подхода.

Анализ физической подготовки и хронометрирования показал, что отдельное внимание спортсменов будет уделять повышению показателей физической подготовленности. Использование базовых и специально-подготовительных упражнений со штангой и гирями нестандартных весов (более 32 кг) позволили улучшить слабые стороны в физической подготовке.

Также спортсмен продолжил совершенствовать свои сильные стороны – функциональную тренированность.

При выполнении фаз, «сброс гирь на грудь» преобладание длиннотных характеристик будет являться дополнительным фактором, создающим сложность.

Индивидуализация тренировочного процесса будет заключаться в совершенствовании техники фаз «выталкивание и подсед», «выпрямление ног и фиксация». Для этого предлагается выполнять следующие упражнения:

- швунг штанги (в том числе с использованием резинового жгута);
- выталкивание с преимущественным отклонением головы назад;
- два-три выталкивания без второго подседа + выталкивание с задержкой во втором подседе на две-три секунды (в том числе с использованием резинового жгута);
- удержание гирь вверху над головой с полуприседом (в том числе с использованием резинового жгута);
- классический толчок в высоком темпе;
- выполнение выталкивания и сброса облегченных гирь с преимущественным касанием снарядами плеч и локтями подвздошных костей таза.

Спортсмены тяжелых весовых категорий

Индивидуально-дифференцированный план подготовки спортсмена К.И.

1. Антропометрия: длиннотные характеристики равны среднегрупповым значениям спортсменов-тяжеловесов.

2. Функциональная тренированность: показатели функциональной тренированности ниже средних значений.

3. Физическая подготовленность: результаты в большинстве силовых упражнений (прыжок в длину с места, становая тяга со штангой, подтягивание на перекладине, наклоны вперед из положения лежа на спине) превышают среднегрупповые значения. Остальные тесты соответствуют уровню средних показателей в группе.

4. Показатели хронометрирования.

Хронометрирование позволило выявить фазы толчка по длинному циклу, в которых спортсмен затрачивает большее по сравнению со средними результатами время. Это пауза на груди перед выталкиванием. Однако в фазах «выталкивание и подсед», «выпрямление ног и фиксация», «сброс гирь на грудь» спортсмен затрачивает меньшее по сравнению со среднегрупповыми результатами время. Время выполнения данных фаз свидетельствует о хорошей технической подготовленности и рациональном распределении нагрузки. Фаза выталкивания и подседа спортсменом К.И. выполняется энергозатратнее.

5. Методика индивидуализированного подхода.

Анализ физической подготовки и хронометрирования показал, что отдельное внимание спортсмен будет уделять повышению функциональной тренированности. Также спортсмен будет совершенствовать свои сильные стороны – выполнение амплитудных фаз соревновательного упражнения (заброс на грудь, замах назад).

При выполнении фаз «выталкивание и подсед», «выпрямление ног и фиксация», «сброс гирь на грудь» спортсмен продолжил совершенствовать структуру движений, адаптируя их с учетом физической подготовленности.

Индивидуализация тренировочного процесса будет заключаться в совершенствовании технической подготовленности: структуры выталкивания и подседа, выпрямления ног и фиксации, паузы перед выталкиванием. Для этого предлагается выполнять следующие упражнения:

- швунг штанги (в том числе с использованием резинового жгута);
- выталкивание с преимущественным отклонением головы назад;
- два-три выталкивания без второго подседа + выталкивание с задержкой во втором подседе на две-три секунды (в том числе с использованием резинового жгута);
- удержание гирь сверху над головой с полуприседом (в том числе с использованием резинового жгута);
- классический толчок в высоком темпе.

Выполнение упражнений, позволяющих рационально распределять нагрузку во время фазы «пауза на груди перед выталкиванием». Использование упражнений на развитие гибкости позволило свободнее выпрямлять ноги и удерживать гири без отклонения туловища назад. Сокращение времени паузы на груди привело к увеличению темпа выполнения упражнения. Совершенствование техники выпрямления ног и фиксации. Применение специально-подготовительных упражнений, направленных на совершенствование быстроты выполнения второго подседа и контроль положения рук сверху при удержании гирь во время фиксации, способствовало совершенствованию рациональности указанной фазы.

Индивидуально-дифференцированный план подготовки спортсмена Б.С.

1. Антропометрия: длиннотные характеристики незначительно превышают среднегрупповые значения спортсменов-тяжеловесов. Экскурсия грудной клетки и длина предплечья соответствуют средним показателям группы.

2. Функциональная тренированность: представлена разноуровневыми показателями. Наивысшие результаты отмечены в следующих тестах: индекс Гарвардского степ-теста, проба Ромберга. В остальных компонентах результаты ниже среднегрупповых значений.

3. Физическая подготовленность: результаты в большинстве силовых упражнений соответствуют среднегрупповым значениям.

4. Показатели хронометрирования.

Хронометрирование позволило выявить фазы толчка по длинному циклу, в которых время ниже средних результатов группы: «пауза перед выталкиванием», «выталкивание и подсед», «выпрямление ног и фиксация», «сброс гирь на грудь». Данные преимущества не ухудшают рациональность техники. Амплитудные движения также свидетельствует о хорошей технической подготовленности и рациональном распределении нагрузки.

5. Методика индивидуализированного подхода.

Анализ физической подготовки и хронометрирования показал, что отдельное внимание спортсмен будет уделять повышению физической подготовленности, функциональной тренированности и совершенствовать свои сильные стороны – техническую подготовленность.

Индивидуализация тренировочного процесса будет заключаться в совершенствовании техники выталкивания и подседа, выпрямления ног и фиксации, паузы перед выталкиванием, замаха назад и заброса гирь на грудь. Для этого предлагается выполнять следующие специально-подготовительные упражнения:

- швунг штанги (в том числе с использованием резинового жгута);
- классический толчок нестандартных гирь более тяжелого веса (34–36 кг);
- ходьба с гирями в руках (руки расположены вдоль туловища);
- заброс гирь двумя руками, в том числе с использованием резинового жгута (жгут сзади);
- махи двумя руками с двумя гирями, в том числе с использованием резинового жгута (жгут сзади).

Наряду с вышеперечисленными специально-подготовительными упражнениями с гирями спортсмен Б.С. будет развивать силовые показатели в упражнениях со штангой (заброс штанги на грудь, становая тяга штанги, наклоны вперед со штангой и др.), а также совершенствовать гибкость и специальную выносливость.

Индивидуально-дифференцированный план подготовки спортсмена Ч.И.

1. Антропометрия: большинство исследуемых параметров соответствуют среднегрупповым значениям спортсменов-тяжеловесов (длина конечностей). В экскурсии грудной клетки и росте длиннотные характеристики ниже средних показателей группы.

2. Функциональная тренированность: показатели функциональной тренированности выше средних значений.

3. Физическая подготовленность: наивысший результат выявлен в тесте, определяющем гибкость. В остальных тестах результаты ниже среднегрупповых значений.

4. Показатели хронометрирования.

Хронометрирование показывает, что спортсмен затрачивает большее по сравнению со средними результатами время в следующих фазах: заброс гирь на грудь, выталкивание и подсед. В остальных параметрах технической подготовленности результаты равны среднегрупповым.

5. Методика индивидуализированного подхода.

Анализ исследуемых показателей спортсмена Ч.И. и проведенного хронометрирования показал, что отдельное внимание в тренировочном процессе будет направлено на совершенствование физической подготовленности. Также спортсмен продолжил совершенствовать функциональную тренированность, используя различные методы физического воспитания.

Совершенствование технической подготовленности (фаз «заброс гирь на грудь», «выталкивание и подсед») будет заключаться в использовании специально-подготовительных и соревновательных упражнений:

- швунг штанги (в том числе с использованием резинового жгута);
- выталкивание с преимущественным отклонением головы назад;

– удержание гирь вверху над головой с полуприседом (в том числе с использованием резинового жгута);

– два-три выталкивания без второго подседа + выталкивание с задержкой во втором подседе на две-три секунды (в том числе с использованием резинового жгута);

– классический толчок в высоком темпе;

– заброс гирь на грудь двумя руками;

– махи двумя руками с двумя гирями, в том числе с использованием резинового жгута (жгут сзади);

– ходьба с гирями в руках (руки расположены вдоль туловища). Вес гирь варьируется от 28 до 36 кг.

Спортсмен Ч.И. выполнял упражнения с применением различных специфических методов физического воспитания и спорта (непрерывно-переменный, фартлек и др.). Силовые упражнения со штангой и гирями улучшили слабые стороны в общей физической подготовке. Развитие специальной выносливости позволили осуществить прогресс и в показателях функциональной тренированности, тем самым повысить временные характеристики техники выполнения соревновательного упражнения.

Индивидуально-дифференцированный план подготовки спортсмена Ш.Д.

1. Антропометрия: длиннотные характеристики превышают среднегрупповые значения спортсменов-тяжеловесов во всех показателях, кроме длины голени.

2. Функциональная тренированность: представлена разноуровневыми показателями. Наивысший результат отмечен в пробе Руфье и пробе Генча. В остальных компонентах результаты на уровне среднегрупповых значений.

3. Физическая подготовленность: во многих исследуемых параметрах спортсменов показал результаты выше среднегрупповых значений. К ним относятся следующие тесты: подтягивание из виса на высокой перекладине; бег 1 км; бег 3 км; бег 100 метров; жим лежа, максимальный вес; становая тяга, максимальный вес; приседание со штангой, максимальный вес; наклон вперед из положения стоя. Остальные параметры равны среднегрупповым значениям.

4. Показатели хронометрирования.

Хронометрирование соревновательного упражнения толчок по длинному циклу показало, что в фазе «выпрямление ног и фиксация» временные характеристики больше средних значений. Остальные показатели кинематических характеристик техники выполнения упражнения толчок по длинному циклу соответствуют временным параметрам среднегрупповых результатов.

5. Методика индивидуализированного подхода.

Анализ подготовленности Ш.Д. и хронометрирования показал, что отдельное внимание спортсменов будет уделять повышению функциональной тренированности. Также спортсмен будет совершенствовать свои сильные стороны – выполнение амплитудных фаз соревновательного упражнения (заброс на грудь, замах назад).

При выполнении фазы «выпрямление ног и фиксация» спортсмен продолжил совершенствовать структуру движений, адаптируя их с учетом физической подготовленности.

Индивидуализация тренировочного процесса будет заключаться в совершенствовании фазы выпрямления ног и фиксации. Для этого предлагается выполнять следующие упражнения:

- швунг штанги (в том числе с использованием резинового жгута);
- два-три выталкивания без второго подседа + выталкивание с задержкой во втором подседе на две-три секунды (в том числе с использованием резинового жгута);
- удержание гирь вверху над головой с полуприседом (в том числе с использованием резинового жгута);
- классический толчок в высоком темпе.

Применение специально-подготовительных упражнений, направленных на совершенствование быстроты выполнения второго подседа и контроль положения рук вверху при удержании гирь во время фиксации, способствовало совершенствованию рациональности и уменьшению времени реализации фазы «выпрямление ног и фиксация».

«Упражнения общей и специальной физической подготовки, разработанные для различных фаз упражнения толчок по длинному циклу»

Выталкивание и подсед

1. Приседание со штангой на спине.



2. Приседание со штангой на спине (с использованием резинового жгута).



3. Выпрыгивание со штангой на спине.



4. Выпрыгивание со штангой на спине (с использованием резинового жгута).



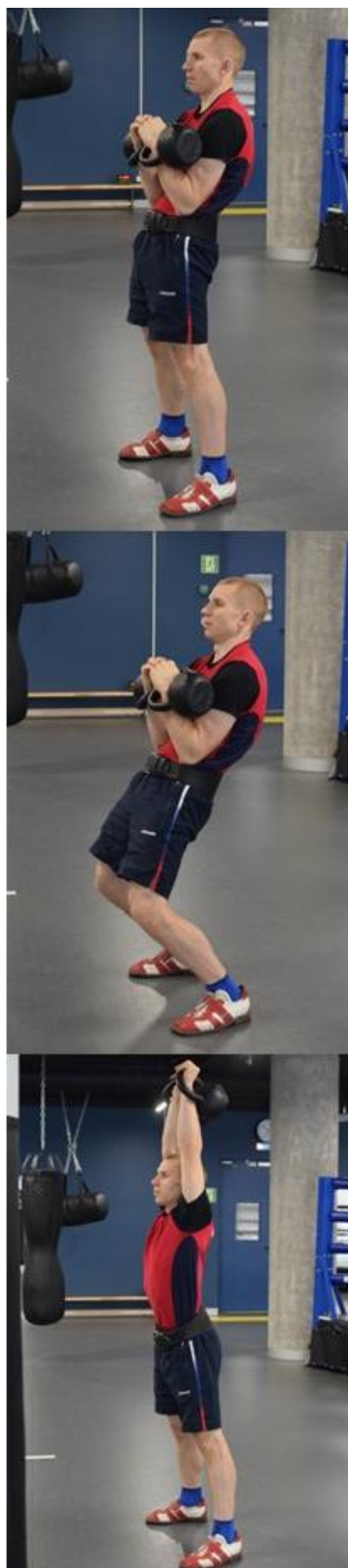
5. Швунг штанги.



6. Выпрыгивание из положения приседа с гирей.



7. Швунг двух гирь.



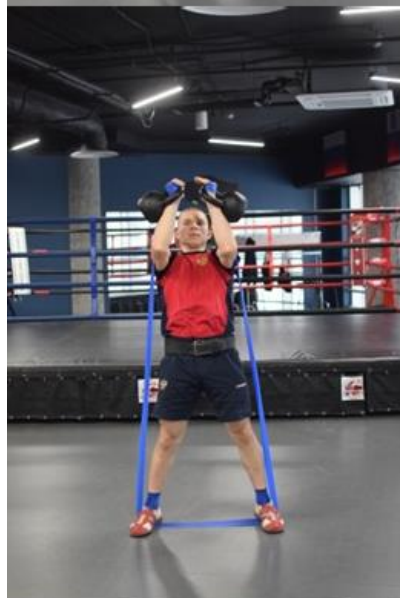
8. Швунг двух гирь (с использованием резинового жгута).



9. Выталкивание без второго подседа («полутолчок»).



10. Выталкивание без второго подседа («полутолчок») с использованием резинового жгута.



11. Выталкивание гирь с задержкой во втором подседе.



12. Выталкивание гирь с задержкой во втором подседе (с использованием резинового жгута).



13. Жим штанги лежа.



14. Жим штанги лежа (с использованием резинового жгута).



Выпрямление ног и фиксация

1. Полуприседы со штангой на груди.



2. Полуприседы со штангой на груди (с использованием резинового жгута).



3. Ходьба с гирями (гири над головой на прямых руках).



4. Удержание гирь над головой на прямых руках.



5. Удержание гирь над головой на прямых руках (с использованием резинового жгута).



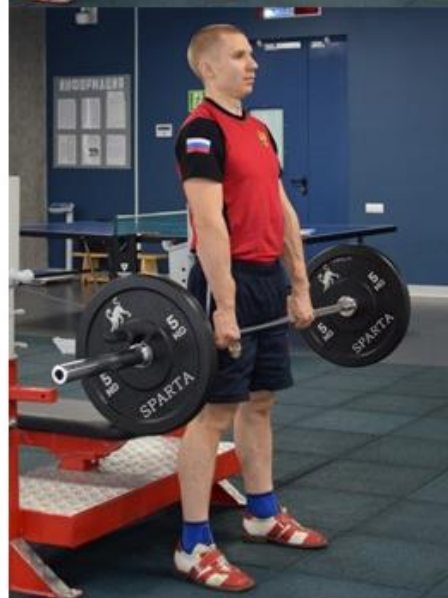
6. Удержание гирь над головой на прямых руках с полуприседом.



7. Удержание гирь над головой на прямых руках с полуприседом (с использованием резинового жгута).



8. Тяга штанги к подбородку.

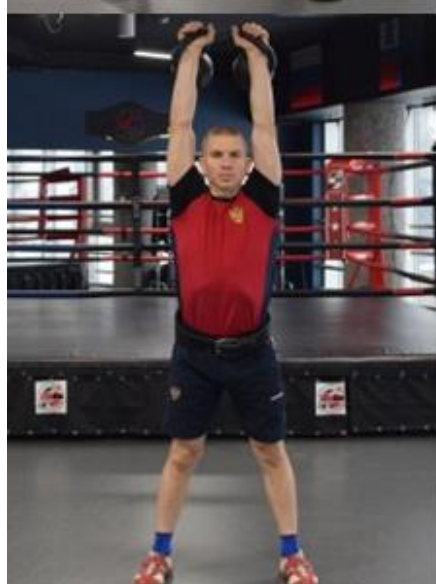
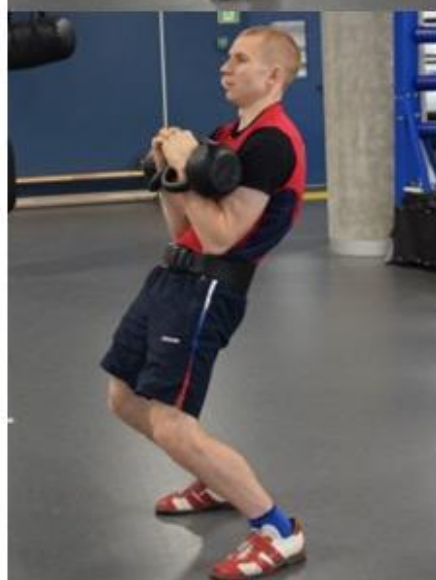


9. Тяга штанги к подбородку (с использованием резинового жгута).

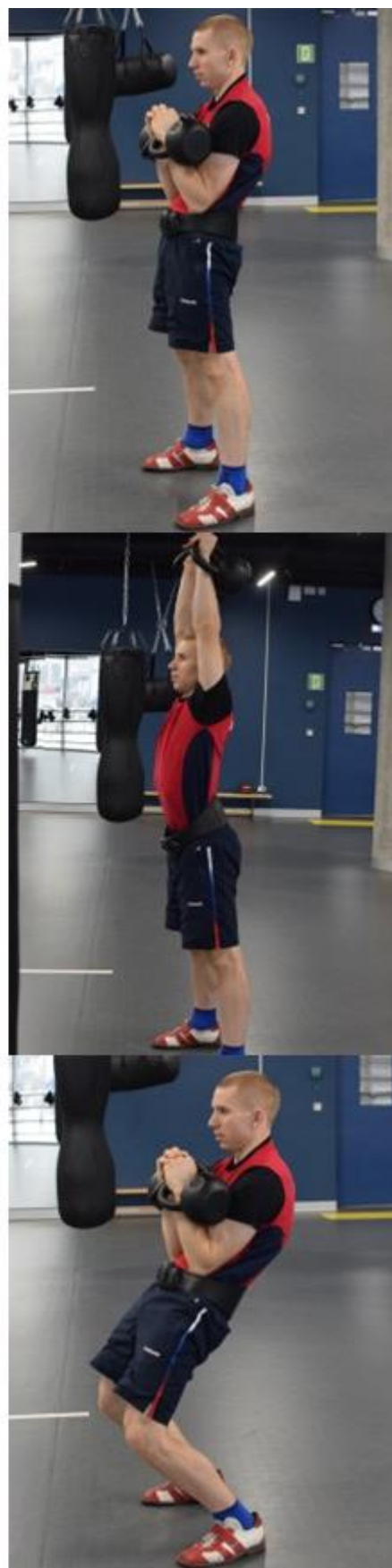


Сброс гирь на грудь

1. Толчок двух гирь.



2. Сброс гири со сгибанием ног в коленных суставах.



3. Сброс гирь без сгибания ног в коленных суставах.



4. Наклоны вперед из положения лежа на спине с подъемом диска.



Замах назад

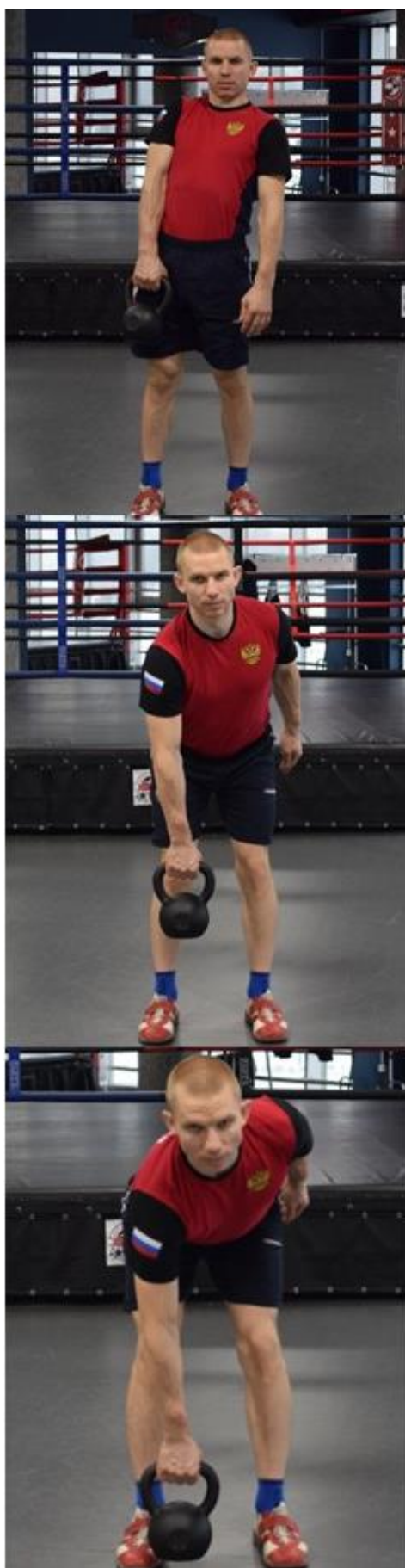
1. Становая тяга штанги.



2. Становая тяга штанги (с использованием резинового жгута).



3. Наклоны вперед с гирей поочередно каждой рукой.



4. Наклоны вперед с гирей (гиря удерживается двумя руками).



5. Становая тяга с гирей (гиря удерживается двумя руками).



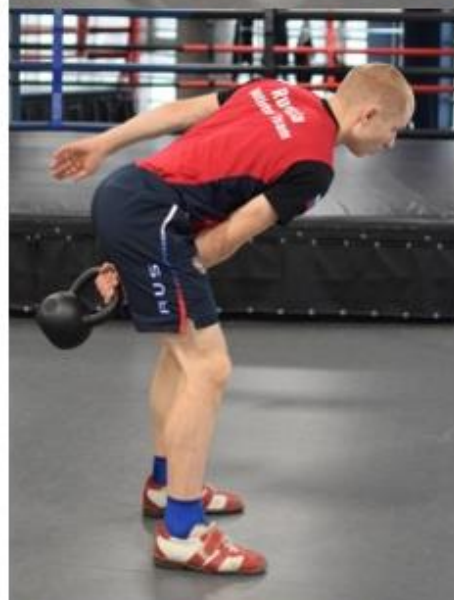
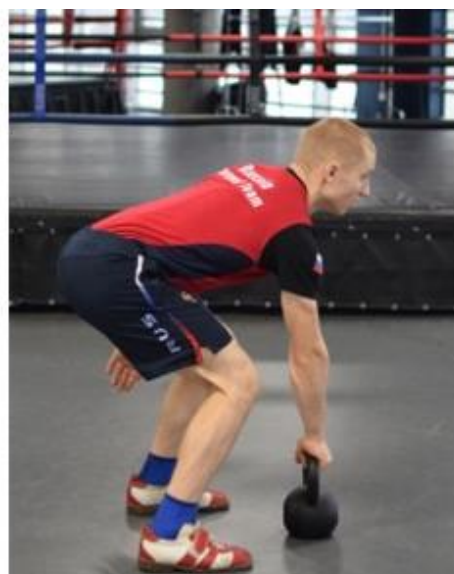
6. Становая тяга с двумя гирями.



7. Махи двумя руками с одной гирей.



8. Махи гирей каждой рукой.

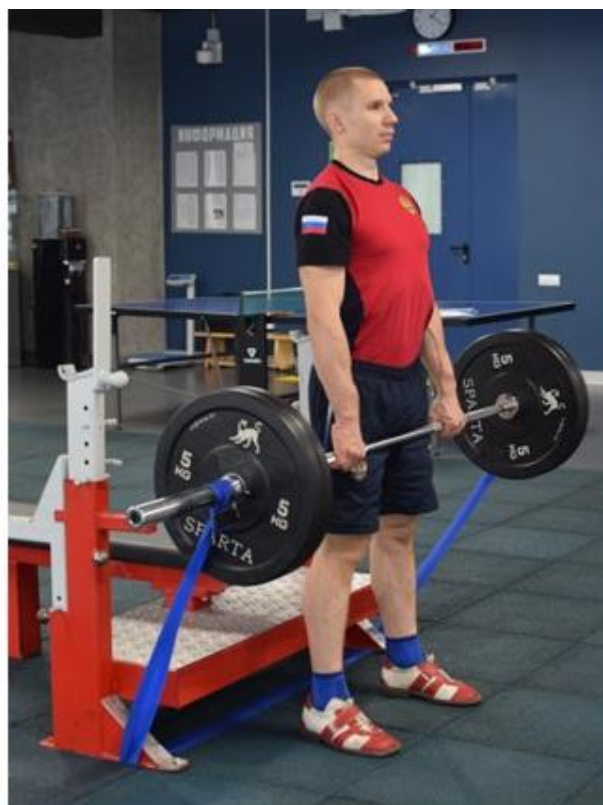


9. Махи двумя гирями.



Заброс гирь на грудь

1. Заброс штанги на грудь (с использованием резинового жгута).



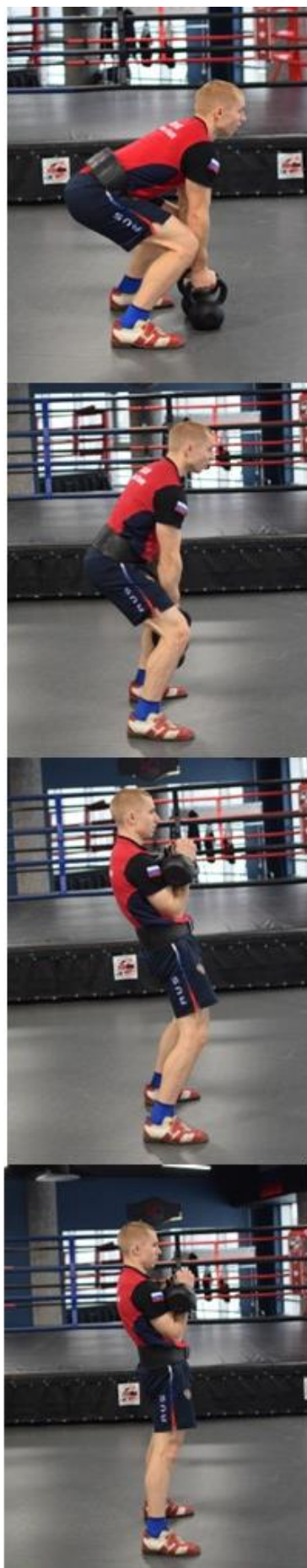
2. Наклоны вперед со штангой.



3. Наклоны вперед со штангой (с использованием резинового жгута).



4. Заброс гири на грудь.



5. Заброс гирь на грудь (с использованием резинового жгута).



6. Махи двумя гирями.



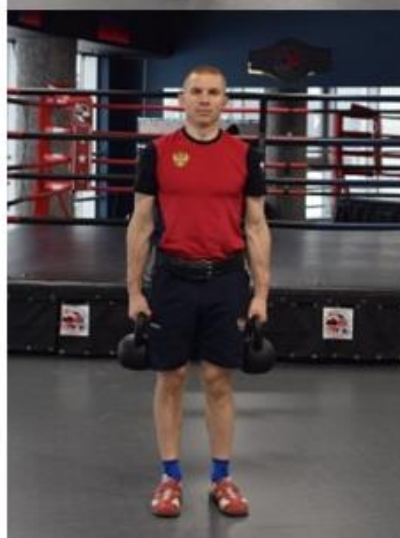
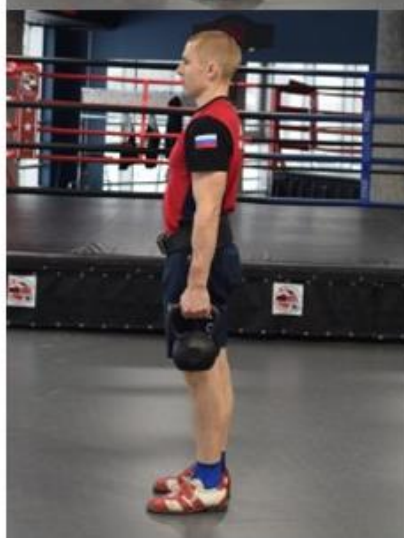
7. Имитация заброса двумя руками с использованием резинового жгута.



8. Удержание гирь стоя (гири внизу).



9. Ходьба с гирями (гири внизу).



10. Тяга штанги в наклоне.



11. Тяга штанги в наклоне (с использованием жгута).



*Научное электронное издание
сетевого распространения*

Беляев Иван Сергеевич
Ботяев Валерий Леонидович

**ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА
ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ГИРЕВИКОВ**

Монография

Публикуется в авторской редакции

Оригинал-макет: А.Н. Оберемок
Выпускающий редактор: В.С. Берегова

Подписано к использованию **XX.XX.2026**.
Гарнитура Times New Roman. Объем издания – **XXX** МБ
Оригинал-макет подготовлен в ЦПП НИУ «БелГУ»
308015 г. Белгород, ул. Победы, 85. Тел.: 30-14-48