

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

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

Бернаучис Алексей Робертович

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

«Табата-тренировка» как средство развития скоростно-силовых способностей
обучающихся 11-12 лет в тэг-регби

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование Направленность
(профиль) образовательной программы Физическая культура с основами
безопасности жизнедеятельности

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой кандидат педагогических наук,
доцент Ситничук С.С. _____
(дата, подпись)

Руководитель: кандидат биологических наук,
Трусей И. В. _____
(дата, подпись)

Дата защиты _____

Обучающийся _____
(дата, подпись)

Оценка _____
(прописью)

Красноярск 2026

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ.....	2
ВВЕДЕНИЕ	3
1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ, ОБУЧАЮЩИХСЯ СРЕДНЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ.....	6
1.1 Анатомо-физиологические особенности детей среднего школьного возраста	6
1.2 Скоростно-силовые способности: определение и формы проявления.....	12
1.3 Способы диагностики скоростно-силовых способностей.....	17
2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИ	26
2.1 Методы исследования	26
2.2 Организация исследования	29
3. ВЛИЯНИЕ «ТАБАТА-ТРЕНИРОВКИ» НА РАЗВИТИЕ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ 11-12 ЛЕТ	33
3.1 Разработка комплекса упражнений «Табата-тренировки» для развития скоростно-силовых способностей	33
3.2 Обсуждение результатов исследования.....	36
Заключение и выводы	44
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	46

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность: В ходе физического воспитания детей 11-12 лет нужно выделять особое внимание развитию скоростно-силовых качеств. Опыт тренировочного процесса доказывает, что показатели физической активности и скоростно-силовых возможностей не растут без целенаправленной корректировки нагрузок. По мнению исследователей, современные тенденции развития физических качеств у детей и подростков указывают на риск их ухудшения. Данный спад в долгосрочной перспективе может ограничить их спортивный потенциал, усложнить выполнение трудовых обязанностей на современном производстве и снизить готовность к военной службе. В связи с этим возникает актуальность необходимости в новых подходах, направленных на оптимизацию процесса физического воспитания подрастающего поколения. Анатомо-физиологические сдвиги, происходящие в организме двенадцатилетнего подростка, требуют жесткого лимитирования физических нагрузок. В период бурного продольного роста трубчатых костей, опережающего развитие мышечной ткани, нерациональное дозирование упражнений способно спровоцировать стойкие биомеханические нарушения и деформации опорно-двигательного аппарата.

Направленное применение кратковременных скоростно-силовых напряжений выступает в качестве ключевого стимула для системной адаптации организма учащихся. На тканевом уровне данный процесс детерминирует избирательную гипертрофию быстрых (гликолитических) мышечных волокон, оптимизирует межмышечную координацию и способствует направленной редукции избыточного жирового компонента массы тела.

Параллельно с этим, механическое натяжение, возникающее в момент выполнения взрывных локомоций, форсирует метаболизм в структурах соединительной ткани. Происходит уплотнение сухожильно-связочного матрикса, укрепляются суставные капсулы, что крайне важно для стабилизации позвоночного столба и нивелирования рисков развития ювенильного кифоза. В

конечном счете, акцентированная интервальная работа закладывает функциональную базу для сопряженного прироста показателей стартового ускорения, реактивной способности мышц и емкости механизмов алактатного энергообеспечения.

Тэг-регби - динамичный, бесконтактный вид спорта, набирающий популярность в общеобразовательных школах. Однако высокая интенсивность игры предъявляет жесткие требования к скоростно-силовой подготовленности учащихся 11-12 лет. Традиционные методы часто вызывают у подростков монотонность и снижение мотивации. В связи с этим возникает необходимость внедрения в тренировочный процесс высокоинтенсивного интервального тренинга Табата, адаптированного под специфику тэг-регби.

Объект исследования: учебно-тренировочный процесс по тэг-регби.

Предмет исследования: комплекс упражнений «Табата-тренировки», направленный на развитие скоростно-силовых способностей обучающихся 11-12 лет.

Цель: обосновать эффективность использования комплекса упражнений «Табата-тренировки» для развития скоростно-силовых способностей обучающихся 11-12 лет на занятиях по тэг-регби.

Задачи:

1. Изучить теоретико-методологические основы развития скоростно-силовых способностей у обучающихся среднего школьного возраста.
2. Сформировать комплекс упражнений «Табата-тренировки» направленный на развитие скоростно-силовых способностей обучающихся 11-12 лет.
3. Проверить эффективность комплекса упражнений «Табата-тренировки» направленный на развитие скоростно-силовых способностей обучающихся 11-12 лет на занятиях по тэг-регби.

Гипотеза: предполагалось, что применение комплекса упражнений «Табата-тренировки» на занятиях по тэг-регби будет способствовать более эффективному развитию скоростно-силовых способностей обучающихся

среднего школьного возраста.

Методы педагогического исследования: анализ научно-методической литературы, педагогический эксперимент, тестирование, математическая статистика.

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ, ОБУЧАЮЩИХСЯ СРЕДНЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

1.1 Анатомо-физиологические особенности детей среднего школьного возраста

Обучающиеся в возрасте 11-15 лет - это подростки, находящиеся в стадии активного физического и психоэмоционального развития. В этот период происходит значительные изменения в анатомических структурах и физиологических функциях организма, что напрямую влияет на особенности физической подготовленности, возможности и ограничения при выполнении физических упражнений и спортивных нагрузках.

В возрасте 11-15 лет происходит ускоренный рост костей, связанный с деятельностью ростовых зон. Анатомическая перестройка скелета у подростков завершается примерно к пятнадцатилетнему возрасту, когда отмечается выраженное угасание активности зон роста трубчатых костей. Наиболее выраженным маркером пубертатного скачка выступает опережающий, диспропорциональный рост звеньев верхних и нижних конечностей по отношению к длине торса.

В этот период у подростков начинается резкий ростовой скачок. Буквально за двенадцать месяцев длина тела мальчиков и девочек увеличивается на 4-7 сантиметров, а прибавка в весе достигает 3-6 килограммов. Особенность этого этапа в том, что скелет вытягивается неравномерно: основной прирост идет за счет интенсивного удлинения именно нижних конечностей.

При этом прослеживается четкая разница по полу. У девочек этот бурный процесс стартует раньше - как раз в районе 11-12 лет, когда они обгоняют сверстников и прибавляют около 7 сантиметров за год. Мальчики вступают в фазу активного вытягивания позже, ближе к 13-14 годам, но сам скачок у них проходит мощнее - их рост может увеличиться сразу на 7-9 сантиметров за один годичный цикл [2].

Опираясь на труды исследователей, можно утверждать, что данный возрастной этап неразрывно связан с формированием мышечного аппарата школьников. Начиная с тринадцатилетнего возраста, в организме детей фиксируется мощный прирост общего объема мускулатуры. Происходит это не за счет появления новых мышечных клеток, а путем утолщения и качественного уплотнения уже имеющихся волокон. При этом динамика набора мышечной массы имеет четко выраженные половые различия, которые учителю физкультуры важно учитывать при дозировании нагрузок. Так, у мальчиков этот анатомический взрыв и уплотнение мышц приходится на 13-14 лет, в то время как у девочек аналогичные процессы активизируются значительно раньше - как раз в период от 11 до 12 лет[40].

Нельзя упускать из виду, что интенсивное развитие центральной нервной системы и опорно-двигательного аппарата у подростков происходит одновременно с функциональной незрелостью их кровеносной системы. В возрасте 12-15 лет механизмы, которые должны управлять работой сердца и тонусом сосудов, а также координировать их совместную деятельность, находятся в стадии формирования. По этой причине организм школьников уступает старшим юношам в плане адаптации к тяжелым мышечным нагрузкам. Сердечно-сосудистая система подростков отвечает на физическую работу с гораздо меньшей экономической эффективностью, расходуя внутренние резервы менее бережно. Сердце перестраивается медленнее, чем растет все тело, а его окончательное анатомическое и функциональное созревание завершается лишь к двадцати годам[29].

Серьезной методической проблемой для педагога выступает сильный хронологический разрыв в темпах полового созревания юношей и девушек. Женский организм в среднем вступает в пубертатный период на один-два года раньше мужского. В итоге в рамках одного школьного класса или тренировочной группы по тэґ-регби одновременно оказываются дети с абсолютно полярным гормональным фоном, разной степенью зрелости органов и, как следствие, с кардинально отличающимися возможностями адаптации к нагрузкам. В то время

как одни ученики еще физиологически остаются детьми, другие уже проходят через пик ростового скачка. Именно эта гетерохронность делает вопрос индивидуализации тренировочного процесса ключевым. Педагогу необходимо находить такие методы, которые позволят давать адекватную нагрузку каждому ребенку в условиях фронтальной или коллективной работы на уроке и в секции [9].

Если оценивать динамику развития двигательных качеств у учащихся средних классов, то здесь прослеживается четкая избирательность организма (табл. 1). На данном возрастном этапе фиксируется пик восприимчивости к формированию дифференцированных координационных способностей. На практике это подтверждается заметным улучшением контроля над баллистическими действиями - как при метании снаряда на максимальное расстояние, так и при работе по конкретным мишеням, равно как и при разучивании комплексных технико-тактических элементов в игровых видах спорта. Одновременно с этим у подростков наблюдается выраженная природная интенсификация кондиционных качеств, в особенности - динамической силы и взрывных усилий. Напротив, локомоторная быстрота (чистая скорость) и аэробная выносливость в эти годы стагнируют, обнаруживая крайне вялую динамику. Физиологическая подвижность суставно-связочного аппарата и общая гибкость тела также достигают своего латогенного предела, из-за чего их естественные годовые приросты практически сводятся к нулю.

Таблица 1 - Темпы прироста различных двигательных способностей у детей среднего школьного возраста (%)

Двигательные способности	Среднегодовой прирост		Общий прирост	
	Мальчики	Девочки	Мальчики	Девочки
Скоростные	4,1	3,1	14,9	10,9
Силовые	16,2	17,2	80,2	93,2
Общая выносливость	3,8	2,7	13,8	9,1

Скоростная выносливость	3,9	1,5	15,3	5,2
Силовая выносливость	10,1	4,3	38,7	14,1

Методика построения занятий должна строго учитывать выраженные локомоторные затруднения, с которыми сталкиваются подростки при формировании и автоматизации новых паттернов движения. Данный кризисный интервал в современной спортивной биологии дифференцируют на два взаимосвязанных этапа:

Первая фаза: затрагивает девочек возрастом от 11 до 13 лет и мальчиков с 13 до 15 лет.

Вторая фаза: затрагивает девочек с 13 до 15 лет и юношей от 15 до 17 лет.

На протяжении первой фазы у школьников фиксируется временный регресс в работе условно-рефлекторных механизмов. Это выражается в явлении избыточности двигательных ответов, когда вместо точечного движения ребенок задействует лишние группы мышц. Заметно падает точность дифференцировки мышечных усилий, а также замедляется скорость адекватного реагирования на словесные команды педагога. Кроме того, этот отрезок времени опасен резкими сбоями со стороны вегетативной системы: у детей беспричинно учащается пульс, возникают сосудистые колебания, причем у девочек данные симптомы выражены гораздо ярче. В целом первая фаза характеризуется крайне быстрым наступлением физического и психического утомления.

Вторая фаза знаменуется пиком поведенческой и эмоциональной нестабильности. Деятельность центральной нервной системы протекает волнообразно – периоды резкого перевозбуждения мгновенно сменяются апатией и глубоким торможением. Психическая неуравновешенность, обостренное самолюбие, обидчивость и непредсказуемые поведенческие реакции становятся типичными чертами повседневного портрета подростка[48].

Анализируя подходы Ю. Ф. Курамшина, можно утверждать, что данный возраст – это фундамент двигательных умений и навыков. Процесс разучивания технической базы из программных разделов школьного спорта должен

осуществляться в неразрывном единстве с выраженным развивающим и образовательным вектором каждого занятия. Кроме того, этот этап обязательно должен подкрепляться формированием у учащихся практических механизмов как физической, так и ментальной саморегуляции, позволяющих им осознанно управлять своим состоянием во время выполнения двигательных задач [21].

Опираясь на данные учёных, необходимо подчеркнуть низкую экономичность дыхательного режима у учащихся средних классов по сравнению с показателями зрелого организма. В рамках одного дыхательного цикла легкие подростка способны усвоить лишь около 14 мл кислорода, тогда как у взрослого человека этот маркер достигает 20 мл. Школьники значительно хуже справляются с задержкой дыхания и демонстрируют низкую адаптацию к мышечной работе в условиях выраженного кислородного голодания. Падение уровня насыщения крови кислородом (гипоксемия) происходит у них в разы быстрее. При этом на уровне двигательных качеств наблюдается диспропорция. У детей этого возраста на фоне высокой динамики развития координации (особенно в метаниях и игровых маневрах), а также силового и скоростно-силового потенциала, отмечается весьма скромный, умеренный прирост чистой скорости и выносливости. Показатели же гибкости практически не прогрессируют [2].

Динамика спортивных результатов в современном научно-методическом языке напрямую связывается с грамотной организацией тренировочного процесса подрастающего поколения. Данную систему целесообразно рассматривать как комплексный педагогический процесс, где обучение и воспитание опираются на фундаментальные законы онтогенеза - особенности развития моторики, психической сферы и механизмов адаптации подростков к интенсивным нагрузкам. Очевидно, что многолетний цикл подготовки резерва не только развивает физическую форму, но и оптимизирует критерии спортивной селекции. В конечном итоге именно детско-юношеский сегмент формирует базу, на которой строится вся структура высшего спортивного мастерства [6,13,19].

Временные рамки пубертатного периода у современного подрастающего поколения традиционно находятся в диапазоне 13-14 лет. Данный этап онтогенеза

характеризуется выраженным скорым развитием биологического созревания, известной в физиологии как пубертатный скачок. Однако временные рамки этого процесса подвержены заметными индивидуальным изменениям: у одних подростков фаза активного роста начинается в 12-13 лет, тогда как у других 14-16 лет. Исходя из различий, акселераты по показателям биологического развития могут опережать детей с замедленным темпом взросления.

Работы В.И. Ляха подтверждают динамичное развитие силовых показателей у детей с 11-летнего возраста. Далее развитие этих качеств носит волнообразный характер. Максимальные скачки абсолютной силы происходят в 12-14 и 15-17 лет [24].

В трудах А.П. Матвеева подчеркивается, что ключевыми соматотипическими факторами, детерминирующими динамику развития физических способностей, выступают базовые антропометрические показатели. К ним автор относит продольные, обхватные и широтные параметры, а также общую массу тела. В дополнение к этому, существенное лимитирующее или, напротив, стимулирующее влияние на результативность двигательной деятельности оказывает морфофункциональное состояние свода стопы [28].

Рост человека в период с 9 до 18 лет происходит скачкообразно. Самое активное вытягивание скелета в длину фиксируется на этапе от 10 до 13 лет. Начиная с 14-летнего возраста показатели годового прироста резко идут на спад, а после 16 лет увеличение длины тела фактически прекращается.

Набор веса с возрастом также идет волнообразно. Наиболее активно масса тела увеличивается у девочек в период с 10 до 13 лет, причем пиковые значения этого процесса приходятся на отрезок между 12 и 13 годами. Параллельно с этим в возрасте от 10 до 14 лет наблюдается форсированное развитие мускулатуры, а максимальный годовой прирост мышечной ткани фиксируется у подростков ближе к 14 годам.

Набор веса в процессе взросления, аналогично ростовым показателям, идет скачкообразно. У женской части подрастающего поколения фаза самого

активного увеличения массы тела обычно укладывается в довольно широкий временной отрезок — начиная с 10–11 лет и вплоть до 15–16 годов[29].

Если опираться на работы В.А. Сальникова, то этап с 7 до 12 лет связан с постоянным улучшением и настройкой всех систем организма, а также с увеличением роста [33].

А.И. Филяков утверждает что, развитие кровеносной системы средних классов проходит монотонно. Так, средний объем сердца является примерно 364 мл, у мальчиков и девочек одинаково. Так же постепенно фиксируется пульс: 80-92 уд/мин, в 7-8 лет, 72-80 уд/мин, а к 11 годам. Такая динамика ЧСС обусловлена анатомическим созреванием миокарда, ростом ударного объема крови и усилением влияния блуждающего нерва. Явные половые различия заявляют о себе чуть позже: фаза бурного роста сердца у девочек выпадает на 12-13 лет (в этот же период их сердце весит больше), тогда как у мальчиков этот скачок веса и объема смещен на возраст 13-15 лет [44] .

Галкин И.В. отмечает, что кости у детей растут в прямой зависимости от того, как развиваются их мышцы. Сама по себе детская мускулатура сильно отличается от взрослой. Вес мышц увеличивается скачками: за первые 15 лет жизни прибавка составляет всего 9%, зато в следующие года три - сразу 12%. Разные группы мышц тоже растут неодинаково. Быстрее всего развиваются ноги, а медленнее всего - руки. При этом мышцы-разгибатели по темпам всегда обходят мышцы-сгибатели. Быстрее всего масса нарастает там, где человек постоянно дает нагрузку и где мышцы начинают активно работать с раннего возраста[9].

1.2 Скоростно-силовые способности: определение и формы проявления

Как отмечает И.М. Бутин, биологическое созревание школьников напрямую влияет на всплески их скоростно-силовых качеств. У мальчиков эти периоды приходятся на 10-11 лет и на этап с 14 до 16 лет. У девочек же скачки происходят чуть раньше: в 9-10 лет и в 13-14 лет. При этом разные группы мышц крепнут неравномерно. К примеру, начиная с 9 лет у девочек и с 10 лет у мальчиков

активнее всего развиваются мышцы-разгибатели спины. Чуть позже в рост идут разгибатели бедер и стоп, следом за ними - сгибатели плечевого пояса и корпуса. Последними формируются сгибающие и разгибающие мышцы предплечий и голеней. Если сравнить эти скоростно-силовые показатели с анатомией скелета, то можно увидеть, что по относительной силе подростки уже вполне могут догонять взрослых людей[7].

Когда говорят про скоростно-силовые качества - ту же взрывную или стартовую силу - имеют в виду быстрые движения, где мышцы одновременно выдают и хорошую скорость, и приличное усилие. То есть работают на предельной мощности. На тренировках это выглядит так: берётся нагрузка или вес примерно в 20-60% от максимума, само упражнение делается на максимальной скорости в течение 10-15 секунд, а потом спортсмен обязательно отдыхает от 3 до 5 минут, чтобы восстановиться[6;43].

Если опираться на выводы Г.В. Дубинина, то взрывная сила и скорость мышц зависят в основном от двух факторов. Это либо общее число мышечных волокон, которые организм успевает включить в работу, либо внутренние свойства самой мускулатуры быстро сокращаться. Из-за этого в спорте придуман двойной подход к тренировке таких качеств. На занятиях используют либо упражнения с предельным, максимальным весом, либо берут легкие, неопредельные отягощения, но делают все на максимальной скорости[12].

Если оценивать скоростную силу по качественным признакам, то это способность организма за счет волевого мышечного усилия быстро выдать максимум мощности за короткий отрезок времени, а также умение удерживать этот силовой уровень. На практике такое качество выражается в виде ускорения или высокой скорости, которую спортсмен в нужный момент придает собственному телу, отдельной руке или ноге, либо передает внешнему объекту - например, мячу в тэг-регби или сопернику[23].

В вопросе о том, нужно ли использовать предельную силу для тренировки скорости, взгляды исследователей серьезно расходятся. Например, Ю.Ф. Курамшин уверен, что в скоростно-силовых движениях рост максимальной силы

вообще не дает прибавки к результату. На спортивном сленге про таких атлетов говорят, что они просто раскачали объемы мышц, но физически не успевают включить и проявить эту мощь за доли секунды. В схожем ключе высказывается и другие учёные. Они прямо заявляют, что тренировки с большими весами не просто бесполезны, а конкретно мешают мышцам выдавать силу во время быстрой скоростной работы[21;15].

Л.В. Иванов обращает внимание на определенную путаницу в терминологии, когда речь заходит о скоростно-силовой подготовке. В реальном спорте под этими способностями понимают умение атлета двигаться не просто быстро, но и долго в процессе игры или тренировки. Получается, что скоростно-силовой потенциал объединяет в себе сразу три разных качества: силу, скорость и выносливость, а ведь тренируются они по совершенно разным методикам. Если смотреть на физиологию, то силовые и скоростные параметры напрямую связаны с тем, сколько нейронов организм успевает возбудить за единицу времени. Чтобы вовлечь в работу как можно больше таких нейронов и укрепить связи между ними, авторы советуют использовать два пути: либо давать упражнения с предельным силовым напряжением, либо заставлять спортсмена делать движения с максимальной частотой в облегченных условиях[16].

Скоростно-силовые способности базируются на работе мышц в режиме непредельного напряжения, когда движения выполняются с высокой, часто максимальной мощностью, но сама скорость при этом обычно чуть не доходит до абсолютного пика. Это качество необходимо в тех действиях, где мощное мышечное усилие обязательно сочетается с быстротой - например, при отталкивании в прыжках в длину или в высоту (как с места, так и с разбега), а также в момент финального броска при метании спортивных снарядов. Здесь работает прямая закономерность: чем тяжелее внешний вес или сопротивление, тем важнее становится чистая сила атлета. И наоборот - чем легче нагрузка или снаряд, тем выше ценность именно скоростно-силового компонента[18,27].

Классификация скоростно-силовых качеств включает в себя следующие самостоятельные проявления:

1. Быстрота силового действия (проявление силы в быстрых движениях);
2. Взрывной силовой потенциал (максимальное мышечное усилие в кратчайшие сроки)[27].

Под взрывной силой как компонентом скоростно-силовых качеств понимают умение человека выдавать пиковое мышечное напряжение за предельно короткий отрезок времени, сохраняя при этом правильную технику и траекторию движений. Подобный режим работы комплексно влияет на тело спортсмена, закладывая фундамент для одновременного прогресса и в скорости, и в силовых показателях. Практика показывает, что такой совмещенный подход дает гораздо более мощный тренировочный эффект, чем изолированное развитие быстроты или силы по отдельности. Именно параллельное совершенствование этих качеств на занятиях запускает механизмы глубокой и разносторонней адаптации организма.

Проявление скоростно-силовых качеств происходит в моменты преодолевающей и уступающей работы мышц, что позволяет человеку мгновенно перемещать как всё тело, так и отдельные конечности. Наивысшей точкой проявления этих качеств считается взрывная сила. Под ней понимают способность мышечных волокон выдавать пиковое напряжение за минимальные доли секунды. Классическим примером здесь служит резкое отталкивание при выполнении прыжка с места или с разбега[30;45].

Как подчеркивает Л.П. Матвеев, в дисциплинах скоростно-силовой направленности профильная силовая подготовка всегда строится вокруг развития взрывной силы. Интересно, что сопутствующие физические качества - такие как гибкость, ловкость или выносливость - в большинстве ситуаций совершенствуются параллельно, прямо во время тренировки этой самой взрывной мощности. В качестве примера автор приводит подготовку легкоатлетов-метателей: специальные упражнения, нацеленные на взрывную работу мышц при броске одной рукой, автоматически развивают у них и координацию, и подвижность суставов, и специфическую выносливость[28].

Согласно позиции множества учёных, базовый уровень чистой силы определяет успешность проявления всех остальных видов мышечных качеств спортсмена. В теории спорта общепринятой считается классификация, разделяющая силовые параметры на собственно силовые, скоростно-силовые и силовую выносливость. Данное разделение берется за основу и в нашей работе. При этом, учитывая специфику игровой деятельности в тэг-регби, акцент в рамках педагогического эксперимента делается именно на развитии скоростно-силового компонента у детей 11–12 лет[45].

Так же исследователи отмечают, то, насколько спортсмен будет быстрым и сильным, зависит от целого ряда биологических особенностей организма. Прежде всего, это анатомия: важен сам объем мышечной массы и то, сколько в мышцах от природы находится быстрых волокон, отвечающих за резкие движения. Еще один фактор - это качественный сигнал от нервной системы. От нее зависит, сможет ли организм в одну секунду напрячь нужный объем мышц и заставить их работать дружно. Также очень важна межмышечная координация: если мышцы-антагонисты не успеют вовремя расслабиться, они просто заблокируют движение и снизят его скорость. И последнее - это обычная биомеханика, то есть длина костей у человека. От того, под каким углом и в каком месте мышца крепится к кости, зависит сила получившегося рычага[18].

Скорость и сила объединяются в упражнениях, где от мышц необходимо выдать максимальный толчок за доли секунды. Это всегда проявляется в любых прыжках или при метании предметов на дальность. Тут есть простая логика: если человек работает с тяжелым инвентарем (к примеру, делает рывок тяжелой гири или толкает ядро), то результат решает силовой компонент. Но как только вес падает (допустим, мы кидаем легкий мячик), вся нагрузка переходит на скоростной элемент, и именно он становится главным[38].

Развивать скоростно-силовой потенциал можно лишь в режиме максимального мышечного напряжения. Чтобы заставить мускулатуру работать в таком ритме, на практике применяют несколько проверенных подходов:

1. **Методика максимальных нагрузок:** Она нацелена на рост динамических силовых показателей без сопутствующего набора лишней мышечной массы, что позволяет атлету оставаться в рамках своей весовой категории.

2. **Методика повторных субмаксимальных усилий:** В данном случае упор делается на многократное преодоление небольшого веса. Подходы выполняются на фоне развивающегося утомления или до состояния полного мышечного отказа.

3. **Методика динамической работы:** Именно она выступает главным инструментом для развития взрывной силы. Тренировочный процесс строится на выполнении движений с легким отягощением (в пределах 30% от индивидуального максимума), но с предельно высокой скоростью сокращения мышц[16;19;23].

Так же ключевой проблемой в методике скоростно-силовой подготовки остается поиск идеального баланса между силовыми и скоростными параметрами. На практике это тяжело реализовать, поскольку скорость выполнения любого действия падает по мере роста веса отягощения. Выход из этого противоречия лежит в грамотном планировании нагрузок. Их необходимо дозировать с таким расчетом, чтобы мышцы развивали наивысшую взрывную мощность, но главным приоритетом во время тренировки всегда оставался именно быстрый темп движений[3].

1.3 Способы диагностики скоростно-силовых способностей

Основные составляющие скоростно-силовых способностей включают реактивную быстроту, скорость выполнения отдельного движения, частоту повторения движений, а также тот тип скорости, который проявляется в целостных двигательных актов. К ним также относятся взрывная мощь и способность к амортизации - то есть способность поглощать и быстро реагировать

на внешние воздействия с целью максимально эффективного использования энергии в движениях.

После изучения множества методик, предложенных различными исследователями, я сформировал собственный комплекс тестов для оценки скоростно-силовых качеств:

1. Вертикальный прыжок с места - выполняется как с помощью взмахов рук, так и без них, с пола и с возвышенности (тумбочки). Для измерения силы и мощности используется прибор В.М. Абалакова, что обеспечивает точность оценки взрывных характеристик мышц ног.

2. Прыжок вперед в длину - стандартный тест, демонстрирующий уровень энергии и быстрого отталкивания ног, а также общей силы мышечной системы.

3. Многократный прыжок на одной ноге (тройной или четвертной) - проводится только на правой или левой ноге, и служит оценкой быстрей действия и выносливости мышечных групп, работающих в условиях повторных нагрузок.

Есть ещё один способ определения скоростно-силовых возможностей спортсмена. В этом тесте выполняется серия из 10 вертикальных прыжков - максимально высоким и быстрым. Для определения высоты прыжка и времени опорной фазы используют специальную контактную платформу, которая связана с двумя электро-секундомерами. Эти приборы позволяют фиксировать временные промежутки с точностью до сотых секунды. Один секундомер измеряет общее время, проведённое в опорной фазе за все прыжки, а высота прыжка высчитывается по времени, которое спортсмен проводит в безопорной фазе, что помогает определить его реактивную силу и взрывную мощь.

Для оценки скорости передвижения спортсмена используют время, за которое он пробегает отрезок длиной 6 метров. Засекать это время удобно при помощи двух контактных платформ и электронных секундомеров, с точностью до сотых долей секунды. Процесс измерения начинается в момент, когда спортсмен срывается с первой платформы, и заканчивается, когда нога касается второй. Каждому участнику дается три попытки, и фиксируется лучший результат. Если

спортсмен по какой-то причине не успевает нажать на платформу при касании, ему предоставляется возможность сделать ещё одну попытку. Чтобы быстрее преодолеть дистанцию в шесть метров, важна частая работа ног - чем активнее и быстрее они движутся, тем лучше[21].

Для мониторинга кондиций атлетов рекомендуется опираться на три специализированных тестовых задания:

Первый диагностический маркер - автономное вертикальное выпрыгивание. Качество его реализации служит прямым отражением текущей тренированности и оперативной готовности организма к нагрузкам. Прогрессивные значения в данном тесте верифицируют высокий функциональный статус спортсмена. Метод позволяет наглядно оценить интеграцию скоростных параметров и взрывной силы, генерируемой локомоторным аппаратом в момент отталкивания.

Второй вектор контроля - серийные прыжки вверх с прогрессирующим отягощением. Методика сводится к выполнению прыжковых серий с фиксацией амплитуды вылета, где в качестве усложняющего фактора применяется штанга. Нагрузка на плечевой пояс увеличивается дискретно, что дает возможность дифференцировать силовую выносливость и мощностной потенциал мышц-разгибателей.

Третий аналитический инструмент - координационно-изолированное выпрыгивание вверх. Специфика теста кроется в поэтапном расчленении двигательного акта. Первоначально оценивается пропульсивная фаза за счет изолированного маха руками, затем - за счет изолированного включения стоп, а в финальной части регистрируется кумулятивный результат при их синергетическом (совместном) взаимодействии[36;38;43].

В целях комплексной оценки скоростно-силового потенциала исследователем разработана дифференцированная тестовая методика, базирующаяся на трех прыжковых сериях различного объема. Каждый блок направлен на выявление конкретного компонента физической подготовленности за счет изменения тренировочной плотности.

Стартовая серия, лимитированная шестью повторными выпрыгиваниями, ориентирована на регистрацию чистого проявления взрывной силы и максимальной мощности в кратковременном анаэробно-алактатном режиме. Следующий этап тестирования предусматривает удвоение нагрузки до двенадцати повторений, что позволяет верифицировать уровень скоростной выносливости атлета в условиях развивающегося утомления. Финальный, наиболее объёмный блок состоит из восемнадцати непрерывных локомоторных актов и служит маркером силовой выносливости, отражая способность мышечного аппарата поддерживать высокую амплитуду движений при кумулятивном биохимическом сдвиге.

Наиболее презентативным и универсальным индикатором взрывных способностей нижних конечностей как в детском, так и в дееспособном взрослом возрасте выступает безопорный вертикальный вылет вверх со статичной стартовой позиции. Популярность данного моторного теста обусловлена лаконичностью его биомеханического паттерна. Отсутствие перегруженных координационных связей гарантирует, что тестируемые контингенты адаптируются к предлагаемому локомоторному акту практически мгновенно, выходя на пиковые личные показатели уже после краткого предварительного ознакомления[43].

Для выявления скоростно-силового потенциала отлично подходит обычное метание малого мяча с места. Главная фишка этого теста в том, что снаряд бросают поочередно то одной, то другой рукой, после чего фиксируют дальность каждого полета. Сравнивая эти результаты между собой, мы получаем четкую картину моторной асимметрии ученика: минимальная разница в метрах говорит о том, что движения ребенка сбалансированы и симметричны. Кроме того, в этой же системе тестирования применяется работа с медицинболами весом от 1 до 3 кг. Студенту-исследователю здесь дается полная свобода — набивной мяч можно толкать или метать как обеими руками, так и одной, меняя при этом исходные положения для броска[6;10;18].

При организации работы над скоростно-силовым компонентом важно соблюдать несколько жестких методических правил. В первую очередь, к таким нагрузкам приступают исключительно в первой половине тренировочного занятия, когда нервная система еще не утомлена, и только после качественной, полноценной разминки. Сами упражнения выполняются короткими сериями по 4-5 повторений в каждой. При этом длительность одного подхода жестко лимитируется: как только у школьников начинает падать предельная скорость, работу нужно прекращать. Что касается пауз для отдыха между попытками, то их хронометраж подбирается так, чтобы ребенок успел восстановиться и был способен начать следующее повторение без малейшей потери в мощности и темпе[3;4].

Анализируя динамику развития скоростно-силового потенциала, М.М. Степанова указывает на неравномерность этого процесса и его прямую зависимость от возрастных этапов. Для эффективного педагогического воздействия важно учитывать конкретные биологические окна, когда организм наиболее отзывчив к нагрузкам.

Если рассматривать женскую часть контингента, то взрывной скачок абсолютных силовых показателей фиксируется у девочек в 9-10 лет, а их относительные значения активнее всего растут чуть позже - в районе 10-11 лет. При этом самый благоприятный (сенситивный) период для акцентированного развития именно скоростно-силовых качеств у девочек приходится как раз на возраст 11-12 лет, что идеально совпадает с рамками нашего исследования.

У мальчиков траектория выглядит иначе: выраженное улучшение абсолютной силы наблюдается в 10-11 лет, а целенаправленное формирование скоростно-силовых способностей имеет два выраженных пика — сначала на этапе 10-11 лет, а затем в подростковом периоде от 14 до 16 лет. Финальный же синхронный прирост силовых параметров у обоих полов Степанова отмечает уже на пороге юношества, в 16-17 лет.

Гендерные различия в динамике развития силовых параметров у школьников начинают отчетливо проявляться после двенадцати лет. Именно с

этого рубежа у девочек отмечается заметное замедление темпов роста силы по сравнению со сверстниками-мальчиками, у которых этот процесс, напротив, ускоряется. При этом на более раннем этапе - в возрасте десяти-одиннадцати лет - выраженные половые различия еще отсутствуют, и по своим силовым возможностям дети обоих полов находятся практически на одном уровне[40;47].

В своих трудах В.Ф. Скотников акцентирует внимание на том, что закладывать фундамент скоростно-силового потенциала необходимо еще на школьной скамье. Пытаться целенаправленно развивать эти параметры у зрелых атлетов - задача крайне тяжелая и малопродуктивная, в то время как детский возраст открывает для этого идеальные биологические возможности. Научные данные и опыт тренеров доказывают: именно взрывная сила и скорость определяют не только будущие спортивные триумфы, но и успешность человека при освоении целого ряда сложных, физически тяжелых профессий[43].

Ссылаясь на труды Ю.Ф. Курамшина, можно отметить, что в основе скоростно-силовой работы отдельных мышечных групп лежит специфика их сократительных свойств и объем одновременно рекрутируемых двигательных единиц. На этой биомеханической основе базируются два ключевых тренировочных направления. С одной стороны, это работа с предельными весами и максимальным напряжением, а с другой - выполнение упражнений с относительно небольшим, непределенным сопротивлением, где акцент смещается на высокую скорость движения[21].

Как отмечают исследователи, специфика скоростно-силовых спортивных дисциплин диктует необходимость делать ключевой акцент именно на формировании взрывной силы. При этом такие важные компоненты физической формы, как координация, гибкость и общая выносливость, не требуют изолированной проработки - они развиваются параллельно, выступая естественным сопутствующим результатом комплексного совершенствования скоростно-силового потенциала атлета[46].

Принято классифицировать средства формирования скоростно-силовых качеств по четырем основным направлениям в зависимости от характера преодолеваемого сопротивления.

Первый блок включает в себя двигательные акты, основанные на управлении массой собственного тела. Сюда относятся спринтерские ускорения, а также вариативные прыжковые перемещения - от простых выпрыгиваний с места до сложных связок прыжков в глубину, длину и высоту, выполняемых как в статике, так и с различного разбега.

Второй вектор работы предполагает использование специальных нательных утяжелителей, таких как жилеты, пояса или профильные снаряды, которые интегрируются непосредственно в беговую или прыжковую деятельность для создания умеренного искусственного сопротивления.

К третьей группе специалисты относят упражнения, результативность которых сопряжена с преодолением специфических условий внешней среды - например, бег по наклонной поверхности, песчаному грунту или в глубоком снегу.

В заключительный, четвертый блок тренировки входят задания, где ребятам нужно преодолевать внешнее сопротивление. На практике мы используем два варианта: либо скоростную работу в парах, когда один ученик мешает другому, либо упражнения с разным свободным отягощением. Сюда отлично подходят обычные набивные мячи (медболы) и легкие утяжелители на ноги весом по полкилограмма, а также инвентарь потяжелее - гири, гантели или специальные мешки с песком (сендбэги)[1;3;7;].

Когда проводишь эти комплексы на уроках, самое главное - строго следить за тем, чтобы дети выполняли каждое движение правильно. Учитель должен внимательно смотреть за техникой школьников, чтобы они не начинали делать упражнения кое-как ради высокой скорости. Здесь важно обращать внимание на детали: с какой амплитудой двигается ребенок, под какими углами он наклоняется или разворачивается, и получается ли у него сделать резкий «взрыв» ногами или руками в тот момент, когда мышцы напряжены сильнее всего.

Продуктивность формирования скоростно-силового потенциала резко возрастает, если в процессе выполнения двигательных заданий фокус внимания учащихся жестко зафиксирован на взрывной, импульсивной подаче усилия. В практической работе этот ментальный акцент необходимо сочетать с изолированным, точечным воздействием на конкретные мышечные группы, стабилизирующие работу крупных суставов: от лучезапястного и плечевого до голеностопного, коленного и тазобедренного суставов, включая мускулатуру кора (спину и брюшной пресс).

Важнейшей задачей педагога здесь становится синхронизация работы этих зон, чтобы их активность полностью соответствовала биомеханической структуре основного соревновательного действия. Для этого в тренировку активно интегрируются эластические свойства мышечных волокон и упражнения на гибкость. Такой подход позволяет школьникам генерировать максимальную мощность в самой начальной фазе движения - в момент стартового толчка, выполнения маха или при резком изменении направления бега[34;37].

В научно-педагогической концепции, система средств, направленных на решение задач физического воспитания в данном возрастном периоде, представляет собой совмещение трех базовых инструментариев.

Практический базис этой системы составляют методы непосредственного упражнения, которые в процессе освоения технического арсенала делятся на целостные и аналитически расчлененные формы, а также стандартно-повторные и переменнo-повторные алгоритмы. Для развития кондиционных качеств и выносливости автор рекомендует опираться на интервальные, повторно-переменные, игровые и соревновательные режимы, а также на различные варианты комбинированных нагрузок, включая схемы со стандартно-переменным и прогрессивно-нарастающим воздействием.

Параллельно с практической работой организуется словесное сопровождение учебного процесса. Данный блок реализуется через дидактические рассказы, оперативные тренерские указания, четкие команды, развернутые объяснения биомеханики упражнений, а также через механизм

самопроговаривания со стороны самого обучающегося для фиксации двигательного алгоритма.

Информационную емкость занятий обеспечивают наглядные методы. Помимо традиционного личного показа (натуральной демонстрации) и использования наглядных макетов или пространственных моделей, выделяется внедрение специализированных тренажерных комплексов, позволяющих ребенку тактильно прочувствовать правильную траекторию. Сюда же относятся приемы ориентирования и лидирования, а также инструменты срочной обратной связи (методы срочной информации), дающие возможность корректировать технику непосредственно в момент выполнения движения[34;40].

Переход учащихся в среднее звено обязывает педагога гораздо серьезнее подходить к половому различию при планировании физических нагрузок, поскольку в этот период слепое копирование подходов начальной школы уже неэффективно. При работе с данным контингентом - к какой бы группе здоровья ни относились школьники - на передний план выходит концепция безопасного и развивающего тренинга. Это означает, что вектор занятий смещается с хаотичной активности на точечное решение трех главных задач: закладку фундамента общей аэробной выносливости, оттачивание сложной координации движений и глубокую проработку мышечного каркаса, удерживающего позвоночник и обеспечивающего правильную биомеханику осанки[47;29].

Чтобы увеличить уровень выносливости у подростков, лучше всего использовать два варианта циклических нагрузок и игры. Во-первых, это непрерывные упражнения, где время работы постепенно увеличивают от 1 до 10 минут, а пульс держат в рамках 130-150 ударов в минуту. Во-вторых, это тренировки в переменном темпе длиной от 10 до 18 минут. Также отлично работают специальные подвижные игры.

2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИИ

2.1 Методы исследования

Анализ литературных источников - данный метод нами использовался с целью сбора и обработки информации по интересующей нас теме исследования. В ходе проведения анализа литературы мы рассмотрели 3 вопроса: «Анатомо-физиологические особенности детей среднего школьного возраста», «Скоростно-силовые способности: определение и формы проявления», «Способы диагностики скоростно-силовых способностей».

Педагогический эксперимент - слово «эксперимент» (от лат. experimentum - «проба», «опыт», «испытание»). Существует множество определений понятия «педагогический эксперимент». Это специальная организация педагогической деятельности учителей и учащихся с целью проверки и обоснования заранее разработанных теоретических предположений, или гипотез.

Для повышения уровня развития скоростно-силовых способностей обучающиеся средних классов использовался метод «Табата-тренировки». Данный метод был внедрен в содержание уроков по физической культуре. Для использования данного метода был составлен комплекс «Табата-тренировки».[5;7;10]

Контрольные испытания – позволяют оценить уровень развития скоростно-силовой подготовленности учеников средних классов. В работе использовались тесты для определения уровня развития скоростно-силовых способностей обучающиеся 5 классов, которые приняли участие в педагогическом эксперименте. В качестве контрольных упражнений использовали следующие упражнения:

1. Прыжок в длину с места, см.
2. Подъем туловища из положения лежа за 1 минуту, раз.
3. Сгибание разгибание рук в упоре лежа, раз.
4. Прыжки на скакалке за 15 секунд, раз.

Оценка динамического компонента взрывной силы нижних конечностей: с этой целью применялся прыжок в длину с места (с фиксацией результата в сантиметрах). Данное тестовое задание позволяло измерить уровень реактивной способности двигательного аппарата и мощности горизонтального отталкивания, что напрямую проецируется на эффективность стартового разгона и преодоление защитных линий соперника.

Диагностика скоростно-силовой выносливости мышц кора. В качестве измерительного инструмента выступало выполнение максимального количества подъемов туловища из положения лежа на спине за фиксированный временной отрезок длительностью в 1 минуту. Результаты данного теста отражали способность мышечных групп брюшного пресса и флексоров бедра поддерживать динамическую стабильность положения тела при резких уклонениях и слаломных перемещениях на игровом поле.

Определение локальной мышечной силы плечевого пояса: С этой целью осуществлялось педагогическое тестирование объема сгибаний и разгибаний рук в упоре лежа (до отказа, с контролем линейного положения туловища). Логика включения данного упражнения обусловлена необходимостью оценки силовой выносливости трехглавых и грудных мышечных групп, обеспечивающих резкость и точность выполнения передач мяча на средние и дальние дистанции.

Выявление темповой частоты движений и координационной реактивности: Инструментом контроля служило выполнение прыжков через скакалку в течение кратковременного 15-секундного спринт-интервала. Данное контрольное задание позволяло оценить уровень реактивности нервно-мышечного аппарата голени и стопы, детерминирующего частоту бегового шага и общую маневренность игрока в защитных фазах тэг-регби.

Статистическая обработка результатов полученных данных в ходе исследований проводилась при помощи стандартных методов математической статистики. Оценивали среднее арифметическое и ошибку среднего. Для сравнения данных в контрольной и экспериментальной группах использовали t – критерий Стьюдента при пороге доверительной вероятности $p < 0,05$ [11].

2.2 Организация исследования

Проверка эффективности разработанных высокоинтенсивных интервальных комплексов осуществлялась на базе Муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя школа № 150» города Красноярска (МАОУ СШ № 150).

Временной диапазон формирующего педагогического эксперимента был локализован в рамках пяти месяцев текущего учебного года и охватывал период с 1 января 2026 года по 1 мая 2026 года.

1 этап - Для реализации исследовательских задач по методу случайного отбора был сформирован репрезентативный контингент испытуемых из числа обучающихся 5-х классов общей численностью 30 человек. Весь массив респондентов был дифференцирован на две паритетные страты по 15 участников в каждой:

1. Контрольная группа (КГ, $n=15$): пятиклассники в возрасте 11–12 лет, чья двигательная активность в секции тэг-регби регламентировалась стандартной типовой программой без изменения тренировочного режима.

2. Экспериментальная группа (ЭГ, $n=15$): сверстники аналогичного возраста (11–12 лет), в чью структуру занятий дважды в неделю внедрялся авторский 4-минутный протокол «Табата», направленный на сопряженное развитие скоростно-силового потенциала.

Научно-исследовательская работа осуществлялась последовательно и включала в себя три логических этапа.

1 этап — теоретический (январь 2026 года). Этот период был посвящен организационной подготовке и формированию теоретического фундамента ВКР. На данном этапе были выполнены следующие научно-методические задачи:

Осуществлен обоснованный выбор темы исследования и утверждено итоговое название квалификационной работы.

Определен методологический аппарат: четко сформулированы объект, предмет, цель и задачи исследования.

Разработана рабочая гипотеза и составлен подробный пошаговый план проведения эксперимента.

Проведен сбор, систематизация и глубокий анализ научно-методической литературы по теории физического воспитания, методике тэг-регби и интервальной системе тренировок «Табата».

Анализ литературных источников позволил выявить особенности физического развития пятиклассников и определить круг эффективных упражнений для их скоростно-силовой подготовки.

2 этап - экспериментальный (февраль 2026 года — апрель 2026 года).

Данный этап был полностью посвящен практическому проведению педагогического эксперимента. Практическая работа была направлена на целенаправленное повышение уровня развития скоростно-силовых способностей учеников средних классов.

В ходе реализации эксперимента соблюдались следующие организационные условия:

Критерии допуска: все школьники 11–12 лет, принимавшие участие в исследовании, по результатам медицинского осмотра строго относились к основной медицинской группе и не имели абсолютно никаких противопоказаний или ограничений к выполнению интенсивных физических упражнений.

Работа в экспериментальной группе (ЭГ): учебно-тренировочные занятия в данной группе проводились по разработанной нами программе с регулярным включением комплексов «Табата». Основной целью являлось акцентированное совершенствование скоростно-силовых качеств юных игроков, адаптированных к специфике движений в тэг-регби.

Работа в контрольной группе (КГ): тренировочный процесс пятиклассников данной группы организовывался параллельно, но строился исключительно по общепринятой традиционной методике физического воспитания в соответствии с требованиями ФГОС.

В начале и в конце этого этапа во всех группах было проведено контрольное тестирование физических кондиций для фиксации первичных и промежуточных сдвигов.

В рамках экспериментального этапа учебно-тренировочные занятия в обеих группах проводились со стабильной периодичностью 2 раза в неделю, а продолжительность каждого занятия составляла 45 минут.

Методические различия в наполнении тренировочного процесса заключались в следующем:

В содержание занятий по тэг-регби экспериментальной группы был целенаправленно внедрен авторский комплекс «Табата-тренировки». Данный блок был жестко ориентирован на сопряженное развитие скоростно-силовых способностей пятиклассников и занимал 4 минуты в основной части тренировки.

Занятия контрольной группы полностью соответствовали стандартному поурочному планированию и не содержали высокоинтенсивных интервальных нагрузок.

Для объективной оценки эффективности проведенных занятий и точной математической обработки полученных до и после эксперимента результатов использовали методику определения достоверности различий по критерию Стьюдента. Данный математический аппарат позволил точно сопоставить среднеарифметические показатели обеих групп и выявить реальную статистическую значимость зафиксированных изменений.

3 этап - аналитический (май 2026 года). Заключительный этап исследования был посвящен итоговому обобщению накопленных на опыте данных и литературному оформлению текста выпускной квалификационной работы.

В рамках данного периода решались следующие ключевые задачи:

На основе математико-статистических расчетов по t -критерию Стьюдента проведено выявление реальной педагогической эффективности разработанного комплекса «Табата-тренировки».

Доказано позитивное влияние высокоинтенсивной интервальной методики на развитие скоростно-силовых способностей обучающихся средних классов, занимающихся тэг-регби[27].

3. ВЛИЯНИЕ «ТАБАТА-ТРЕНИРОВКИ» НА РАЗВИТИЕ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ 11-12 ЛЕТ

3.1 Разработка комплекса упражнений «Табата-тренировки» для развития скоростно-силовых способностей

Контент-анализ современной теории и практики школьного физического воспитания позволяет констатировать наличие глубокого деструктивного тренда. Он выражается в устойчивой стагнации, а в ряде векторов - и в регрессе ключевых параметров локомоторной активности и индивидуального уровня скоростно-силовой подготовленности учащейся молодежи. Ведущие отечественные специалисты в области спортивной антропологии и кондиционной тренировки солидарны в том, что текущий состояние детско-юношеского контингента характеризуется выраженным снижением базового уровня развития физических качеств.

Слабая физическая подготовка детей — это не только внутренний барьер, который мешает им добиваться результатов на стадионе и успешно играть в то же тэг-регби. Проблема гораздо глубже и выходит на общегосударственный уровень. Хронический недостаток движения и общая слабость подростков напрямую бьют по их будущему. В дальнейшем таким молодым людям будет крайне тяжело справляться со своими обязанностями на современных, технически сложных предприятиях. Более того, эта тенденция серьезно подрывает оборонный потенциал страны: из-за низких показателей здоровья подрастающее поколение оказывается банально не готовым к обязательной службе в армии.

Основу нашего практического эксперимента составила учебная программа, внутрь которой мы встроили адаптированный комплекс коротких интервальных тренировок высокой интенсивности по системе «Табата» (рис. 1).



Рис. 1. Схема «Табата-тренировки».

Комплексы высокоинтенсивной интервальной тренировки по системе «Табата» для обучающихся 11–12 лет в тэг-регби.

Каждый тренировочный сет выполняется по классическому интервальному протоколу: 20 секунд работы в максимальном темпе, 10 секунд пассивного отдыха. Один сет состоит из 4 упражнений, повторяемых в 2 подхода, что составляет 4 минуты чистой нагрузки.

Протокол «Табата». Сет № 1 (Базовый скоростно-силовой)

Упражнение 1: Прыжки «Джеки» (разведение ног в стороны с одновременным хлопком прямыми руками над головой).

Упражнение 2: Бег на месте с захлестыванием голени назад в максимальном темпе.

Упражнение 3: Плиометрические приседания с акцентированным выпрыгиванием вверх из глубокого седа.

Упражнение 4: Классические отжимания в упоре лежа с соблюдением линейного положения корпуса.

Протокол «Табата». Сет № 2 (Регбийный координационно-скоростной)

Упражнение 1: Интенсивный бег на месте с высоким подниманием бедра (угол в тазобедренном суставе — 90 градусов).

Упражнение 2: Упражнение «Бёрпи» с полным переходом в упор лежа и последующим взрывным выпрыгиванием вверх.

Упражнение 3: Разножка (выпады в шаге со сменой положения ног в прыжке).

Упражнение 4: Статическая планка в упоре лежа с поочередным выпрямлением и поднятием прямых рук вперед-вверх.

Протокол «Табата». Сет № 3 (Слаломно-маневренный)

Упражнение 1: Горизонтальный бег в упоре лежа («альпинист») с поочередным мощным подтягиванием коленей к груди.

Упражнение 2: Прыжки вверх из полуприседа с одновременным подтягиванием согнутых коленей к груди, руки согнуты перед собой.

Упражнение 3: Прыжковые выпады назад по диагонали (имитация защитных смещений в тэг-регби) с касанием пальцами рук поверхности пола.

Упражнение 4: Статическое удержание корпуса в упоре лежа на предплечьях (классическая планка).

Протокол «Табата». Сет № 4 (Защитно-тактический)

Упражнение 1: Спринтерский бег на месте с частой работой стоп и акцентированными резкими движениями рук вверх-вниз (имитация срывания тэгов в движении).

Упражнение 2: Динамическая ходьба на руках в положении «планка» (перемещения вправо-влево в упоре лежа в максимальном темпе).

Упражнение 3: Сед со стойки «ноги врозь, руки вверх»: 1 — упор присев; 2 — взрывной переход в стойку на носках с максимальным вытягиванием рук вверх.

Упражнение 4: Исходное положение — планка на предплечьях.

Статическое удержание с фиксацией правильного дыхания.

Методологическая основа разработанного тренировочного занятия базируется на строгом чередовании циклов предельной двигательной активности и микроинтервалов восстановления. Наша обновленная методика «Табата» — это по сути традиционный формат интервальной работы высокой интенсивности (НПТ), который мы подстроили под уровень физической подготовленности и здоровья школьников 11–12 лет.

Табата-тренировка состоит из:

Рабочий интервал: 20 секунд работы на высокой скорости, максимально возможной для ребенка 11–12 лет.

Интервал отдыха: 10 секунд отдыха

Одна серия длится 4 минуты, за это время выполняется 8 повторений.

Главное— смотреть, чтобы дети работали на пределе каждую секунду. Перерыв специально делаем всего 10 секунд. Это нужно для того, чтобы дети оставались хорошо разогретыми и не успевали остыть до следующего упражнения. Поддержание мышц в разогретом состоянии минимизирует риски травмы. Описанная четырехминутная сессия образует один законченный табата-раунд, выступающий базовым структурным микромодулем в общей системе физической подготовки юных игроков в тэг-регби.

3.2 Обсуждение результатов исследования

С целью объективности процесса регистрации исходного уровня и последующей фиксации векторов трансформации скоростно-силового потенциала у пятиклассников, в ходе проведения формирующего эксперимента, нами был проведен комплекс контрольно-педагогических испытаний. Входное тестирование включало в себя четыре базовых контрольных теста на оценку скоростно-силовых способностей. Индивидуальные результаты скоростно-силовой подготовленности учащихся экспериментальной и контрольной групп на этапе входного тестирования представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Индивидуальные результаты скоростно-силовой подготовленности учащихся экспериментальной группы на входном тестировании

№ п/п	Прыжок в длину с места (см)	Подъем туловища из положения лежа (за 1 мин, раз)	Сгибание-разгибание рук в упоре лежа (раз)	Прыжки через скакалку (за 15 сек, раз)
1	143	16	7	29
2	147	21	11	32
3	145	18	8	38
4	156	24	13	33
5	159	22	8	31
6	162	26	9	30
7	151	27	12	36
8	155	23	10	32
9	150	21	9	33
10	168	20	11	35
11	164	19	12	34
12	155	25	14	31
13	148	23	16	37
14	159	28	10	36
15	160	26	9	33
Среднее значение	153,67 ±1,84	22,60 ±0,91	10,60 ±0,65	33,33 ±0,68

Таблица 3 – Индивидуальные результаты скоростно-силовой подготовленности учащихся контрольной группы на входном тестировании

Номер испытуемого	Прыжок в длину с места (см)	Подъем туловища из положения лежа (за 1 мин, раз)	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (раз)	Прыжки через скакалку (за 15 сек, раз)
1	141	14	6	30
2	149	22	12	33
3	146	17	9	39
4	154	25	14	31
5	161	23	7	32
6	164	25	10	31
7	149	28	11	35
8	153	24	11	31
9	152	20	8	32
10	169	19	10	36
11	166	20	11	34
12	153	24	13	30
13	150	24	17	39
14	157	29	11	35
15	162	27	8	34
Среднее значение	153,73 ±2,05	22,53 ±1,07	10,33 ±0,73	33,47 ±0,76

Результаты входного тестирования показали, что уровень физической подготовленности в

контрольной и экспериментальной группах практически одинаковые (табл. 4). Полная идентичность стартовых параметров пятиклассников выступает базисным методологическим условием, гарантирующим максимальную объективность, валидность и чистоту последующей оценки педагогической эффективности разработанной интервальной экспресс-методики.

Таблица 4 – Сравнительный анализ скоростно-силовой подготовленности групп на этапе входного тестирования

Контрольно-педагогические испытания (тесты)	Контрольная группа	Экспериментальная группа	Доверительная вероятность (P)
Прыжок в длину с места (см)	152,73 ±2,05	153,67 ± 1,84	P > 0,05
Подъем туловища из положения лежа (за 1 мин, раз)	22,53 ±1,07	22,60 ± 0,91	P > 0,05
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (раз)	10,33 ±0,73	10,60 ±0,65	P > 0,05
Прыжки через скакалку (за 15 сек, раз)	33,47 ±0,76	33,33 ±0,68	P > 0,05

После формирующего этапа эксперимента, на котором выполнялся комплекс упражнений снова оценивали уровень скоростно-силовой подготовленности. Результаты итогового тестирования в контрольной и экспериментальной группах представлены в таблицах 5 и 6.

Таблица 5 – Индивидуальные результаты скоростно-силовой подготовленности учащихся контрольной группы на итоговом тестировании

№ п/п	Прыжок в длину с места (см)	Подъем туловища из положения лежа (за 1 мин, раз)	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (раз)	Прыжки через скакалку (за 15 сек, раз)
1	145	18	8	34
2	154	22	12	36
3	147	17	10	38
4	158	26	14	32
5	161	33	9	32
6	164	25	8	31
7	154	31	12	34
8	155	26	13	33
9	157	22	10	34
10	171	22	8	35
11	171	21	14	36
12	155	27	15	34
13	151	26	14	37
14	158	32	11	36
15	164	31	12	34
Среднее значение	157,67 ± 2,05	24,60 ± 1,30	11,33 ± 0,61	34,20 ± 0,51

Таблица 6 – Индивидуальные результаты скоростно-силовой подготовленности учащихся экспериментальной группы на итоговом тестировании

№ п/п	Прыжок в длину с места (см)	Подъем туловища из положения лежа (за 1 мин, раз)	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (раз)	Прыжки через скакалку (за 15 сек, раз)
1	146	28	13	36
2	171	27	15	35
3	149	32	8	36
4	164	33	11	35
5	156	29	10	34
6	161	28	9	37
7	165	25	15	38
8	159	36	12	37
9	154	25	11	35
10	171	25	13	37
11	166	26	16	34
12	171	24	8	36
13	174	32	13	35
14	161	28	12	38
15	161	26	13	35
Среднее значение	161,93 ± 2,13	28,27 ± 0,91	12,93 ± 0,64	35,87 ± 0,34

Начальные замеры длины прыжка в длину с места фиксировали среднегрупповую отметку на уровне **153,73 ± 2,05** см. Финальный тест показал

смещение средней величины до положения $157,67 \pm 2,05$ см. Таким образом, межсрезовой шаг составил всего 3,94 см, что свидетельствует о естественном возрастном развитии и выражается в скромном приросте, равном 3,5%

Таблица 7 – Сравнительный анализ скоростно-силовой подготовленности групп на этапе итогового тестирования

Контрольно-педагогические испытания (тесты)	Контрольная группа	Экспериментальная группа	Доверительная вероятность (P)
Прыжок в длину с места (см)	$157,67 \pm 2,05$	$161,93 \pm 2,13$	$P > 0,05$
Подъем туловища из положения лежа (за 1 мин, раз)	$24,60 \pm 1,30$	$28,27 \pm 0,91$	$P > 0,05$
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (раз)	$11,33 \pm 0,61$	$12,93 \pm 0,64$	$P > 0,05$
Прыжки через скакалку (за 15 сек, раз)	$34,20 \pm 0,51$	$35,87 \pm 0,34$	$P > 0,05$

Сопоставление результатов первичных входного и итогового среза показала положительную динамику скоростно-силовых качеств в контрольной и экспериментальной группах.

В контрольной группе по результатам теста на сгибание и разгибание рук в упоре лежа изначально характеризовалось средним объемом в $10,33 \pm 0,73$ выполненных повторений (табл. 7). Итоговый майский тест выявил среднее значение на уровне $11,33 \pm 0,61$ раза. Данная динамика даёт нам понять прирост силовой выносливости трицепса на 1 раз, обеспечив достаточно значительное изменение исходного на 7,6% (рис. 2). Силовая выносливость брюшного пресса. В тесте на количество подъемов туловища за 60 секунд начальный средний результат был $22,53 \pm 1,07$ раза. После итогового тестирования показатель поднялся лишь до $24,60 \pm 1,30$ раза. Итоговый прирост - всего 2,07 раза, 1,9%. В тесте, прыжки через скакалку, начальные показатели контрольной группы (КГ) в

среднем составляли $33,47 \pm 0,76$ раза. Финальный срез показал незначительное увеличение отметки до $34,20 \pm 0,51$ раза. Чистый прирост за пять месяцев составил всего 1,20 раза, что крайне скромный результат на уровне 3,6%.

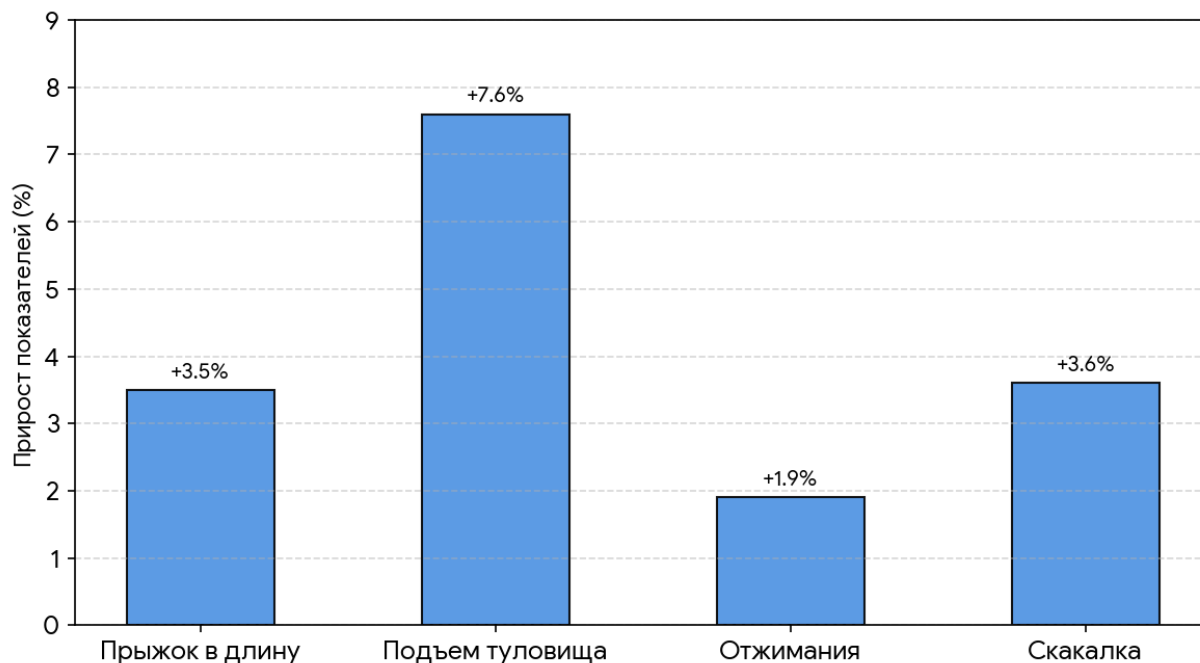


Рис. 2. Прирост результатов в контрольной группе после проведения педагогического эксперимента

По окончании пятимесячного формирующего этапа эксперимента, в ходе которого в учебно-тренировочный процесс пятиклассников МАОУ СШ № 150 дважды в неделю интегрировался специализированный интервальный протокол «Табата», был проведен повторный измерительный контроль. Данный срез был направлен на фиксацию изменений скоростно-силовой подготовленности. Внедрение разработанного комплекса интервальных тренировок в учебно-тренировочный процесс экспериментальной группы привело к выраженной положительной динамике во всех контрольных нормативах.

Анализ полученных в ходе опытно-экспериментальной работы данных позволяет выявить неравномерность темпов прироста различных компонентов скоростно-силовой подготовленности у учащихся 11-12 лет. Данная специфическая структура тренинга оказала разное воздействие на мышцы и

комплексные двигательные качества юных регбистов. Сильнее всего видно в двигательных тестах на силовую выносливость Сгибание и разгибание рук в упоре лежа - прирост составил 20,5% (рис. 3). Подъем туловища из положения лежа за 1 минуту - прирост составил 16,9% ($28,27 \pm 0,91$ раза). Менее выраженные, но значимые темпы прироста в упражнениях на взрывную силу и частоту движений. Прыжки через скакалку за 15 секунд - прирост составил 7,1% ($35,87 \pm 0,34$ раза) .Прыжок в длину с места - прирост составил 6,8% ($161,93 \pm 2,13$ см).

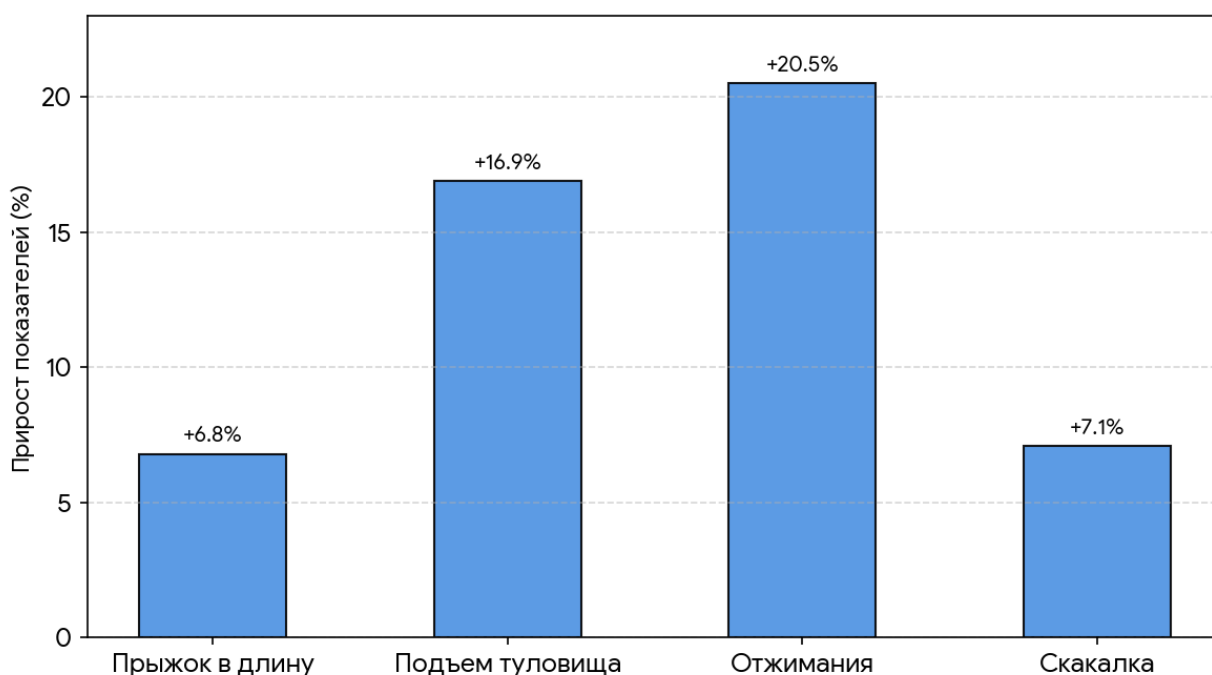


Рис. 3. Прирост результатов в экспериментальной группе после проведения педагогического эксперимента

Динамика в пределах 6,8%-7,1% является физиологически обоснованной. Скоростные способности, прыгучесть и реактивность нервно-мышечного аппарата в значительной степени предопределены генетическими факторами (соотношением быстрых и медленных мышечных волокон, скоростью проведения нервного импульса). Развитие взрывной силы нижних конечностей требует более глубокой структурной перестройки сухожильно-связочного аппарата. Тем не менее, полученный прирост в экспериментальной группе критически важен для

тэг-регби, где базовое значение имеют стартовый рывок, резкая смена вектора бега и координационная устойчивость.

Суммарное увеличение общего уровня скоростно-силовых способностей испытуемых на 12,8% доказывает, что 4-минутные специализированные модули Табата выступают сильным катализатором адаптации. Они позволяют существенно уплотнить моторную часть тренировочного занятия без ущерба для технико-тактической подготовки в тэг-регби.

Обобщая результаты математической обработки данных, можно констатировать, что динамика показателей в контрольной группе за период проведения эксперимента носит случайный характер и признана статистически незначимой во всех контрольных тестах. В то же время у представителей экспериментальной группы темпы улучшения результатов являются строго достоверными, что подтверждается расчетом t-критерия Стьюдента.

Итоги проведенного исследования наглядно подтверждают, что включение комплексов «Табата» в тренировки по тэг-регби для детей 11-12 лет полностью себя оправдало. Специализированные скоростно-силовые упражнения помогли заметно поднять моторную плотность каждого занятия и доказали свою высокую эффективность в развитии физических качеств юных спортсменов

Заключение и выводы

Под скоростно-силовой работой понимают способность нервов и мышц выдать мгновенный взрывной импульс. Проще говоря, это умение человека за долю секунды вложить всю силу в один прыжок, удар или рывок. При этом главное - не потерять координацию, то есть выполнить это резкое действие по правильной траектории и с нужным размахом, иначе вся сила уйдет в пустоту. В ходе опытно-экспериментальной работы была полностью доказана высокая педагогическая целесообразность интеграции специализированных комплексов Табата в тренировочный процесс[15;25].

Сравнительный анализ финальных показателей выявил полярную динамику между группами. В контрольной группе, занимавшейся по традиционной программе, зарегистрированные за время исследования внутригрупповые сдвиги во всех четырех контрольных нормативах оказались статистически незначимыми и носят случайный характер. В экспериментальной группе зафиксирован закономерный и достоверный прирост по каждому из изучаемых скоростно-силовых параметров со средним интегральным улучшением на 12,8%.

Полученные математико-статистические данные убедительно свидетельствуют о том, что внедрение интервальной методики, сформированной из упражнений акцентированной скоростно-силовой направленности, обеспечивает мощный адаптационный отклик организма школьников 11–12 лет и выступает высокоэффективным средством развития физической подготовки в тэґ-регби.

Сопоставление усредненных показателей физической подготовленности выявило отчетливое преимущество разработанного подхода. Зафиксировано, что за период проведения педагогического эксперимента средний уровень развития скоростно-силовых способностей у участников экспериментальной группы увеличился на 12,8%. В то же время у представителей контрольной группы, тренировавшихся по традиционной программе, аналогичный показатель вырос лишь на 4%. Столь выраженная трехкратная разница в темпах прироста доказывает высокую развивающую эффективность высокоинтенсивного

интервального тренинга.

Внедрение тренировочных модулей по системе Табата в учебно-тренировочный процесс обучающихся среднего школьного возраста обеспечивает совместный эффект в развитии основных физических способностей. Специфический режим чередования предельной нагрузки и кратковременного отдыха активизирует адаптационные механизмы организма детей 11–12 лет, что способствует параллельной интенсификации не только силовых параметров и мышечной выносливости, но и существенно повышает скоростно-силовые и координационные характеристики занимающихся, критически важные для успешной соревновательной деятельности в тэг-регби.

Выводы:

1. Анализ научно-методической литературы показал, что уровень сформированности скоростно-силовых способностей является базовым двигательным качеством для физического развития детей среднего школьного возраста. В рамках учебно-тренировочного процесса тэг-регби в игровом формате можно эффективно развивать скоростно-силовые способности с использованием табата-тренировки[45].

2. Разработан и апробирован в учебно-тренировочном процессе комплекс упражнений «Табата-тренировки», направленный на развитие скоростно-силовых способностей обучающихся 11-12 лет.

3. Комплекс упражнений «Табата-тренировки» показал свою эффективность в развитии скоростно-силовых способностей. Прирост показателей скоростно-силовой подготовленности в экспериментальной группе изменялся в пределах 6,8-20,5%, в то время как в контрольной 1,9-7,6%.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Бомпа, Т. Периодизация спортивной тренировки / Т. Бомпа, К. Буццичелли. – М.: Спорт, 2016. – 384 с.
2. Борейко, А.П., Валькова, Н.Ю., Кириллова, Г.А., Талеева, А.И. Возрастная физиология : учебное пособие / А.П. Борейко, Н.Ю. Валькова, Г.А. Кириллова, А.И. Талеева. – А.: 2024. – 130 с
3. Вертель, Я.С. Развитие скоростно-силовых качеств юных тэг-регбистов 8-10 лет / Я.С. Вертель // Модернизация современного образования и совершенствование педагогической деятельности: сборник статей V Международной научно-практической конференции. – П.: 2022. – С. 136-139.
4. Воронков, И. Организация, методы развития скоростно-силовых качеств у волейболистов / И. Воронков, Е. Романова, Т. Перегудова [и др.] // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. – 2021. – № 2 (22). – С. 93–104.
5. Вишневский, В.А., Вакуленко, М.А. Срочные и долговременные эффекты табата-тренировки / В.А. Вишневский, М.А. Вакуленко // Совершенствование системы физического воспитания, спортивной тренировки, туризма, психологического сопровождения и оздоровления различных категорий населения : сборник материалов XX Юбилейной международной научно-практической конференции. – С.: 2022. – С. 119-124.
6. Волков, Л.В. Теория и методика детского и юношеского спорта / Л.В. Волков. – Киев: Олимпийская литература, 2002. – 296 с.
7. Галась, С.С., Котуранова, И.Д. Эффективность применения фитнес-технологий для развития физических качеств футболистов / С.С. Галась, И.Д. Котуранова // Научные труды Калужского государственного университета имени К.Э. Циолковского. Сер. "Психолого-педагогические науки. 2020": сборник материалов конференции. – К.: 2020. – С. 507-510.
8. Голубева, О.А., Котляр, Н.Н., Рыжова, В.М., Алешин, И.Н. Оценка эффективности спланированных занятий тэг-регби с младшими школьниками в рамках внеурочной деятельности / О.А. Голубева, Н.Н. Котляр, В.М. Рыжова,

- И.Н. Алешин // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – С.: 2025. – С. 41-48.
9. Гравицкая, Е.Г. Возрастная анатомия и физиология : учебно-методическое пособие / Е.Г. Гравицкая. – М.: 2020. – 136 с.
10. Гришин, А.О., Завьялов, Д.А. Табата-тренировка как инновационный метод развития скоростно-силовых способностей у армрестлеров 14-16 лет / А.О. Гришин, Д.А. Завьялов // Актуальные вопросы физического воспитания и спортивной тренировки : сборник материалов IV Международной научно-практической конференции студентов, магистрантов и молодых ученых. – Б.: 2024. – С. 45-48.
11. Губа, В.П. Методы математической обработки в спорте / В.П. Губа, В.В. Маринич. – М.: Советский спорт, 2015. – 288 с.
12. Гурская, С.В., Герфорт, Г.Е. Инновационные формы обучения физической культуре в общеобразовательной школе / С.В. Гурская, Г.Е. Герфорт // Педагогическая наука и практика. – К.: 2024. – С. 31-40.
13. Железная, Т.В., Блоцкий, С.М. Влияние тренировочных средств разной направленности на показатели физической подготовленности юных спортсменов-легкоатлетов / Т.В. Железная, С.М. Блоцкий // Актуальные проблемы физического воспитания, спорта и туризма : материалы X Международной научно-практической конференции. – М.: 2024. – С. 132-136
14. Знатнова, Е.В., Григоревич, И.В., Поляков, Г.В. Использование табата-тренировок для повышения уровня функционального состояния студентов / Е.В. Знатнова, И.В. Григоревич, Г.В. Поляков // Мир спорта. - М.: 2025. - С. 59-62
15. Золотова, М.Ю., Маскаева, Т.Ю. Эффективность высокоинтенсивного интервального тренинга в физической подготовке студентов / М.Ю. Золотова, Т.Ю. Маскаева // Культура физическая и здоровье. – В.: 2025. – С. 49-53.
16. Иванов, Л.В. Теоретические основы скоростно-силовой подготовки / Л.В. Иванов. – Омск: СибГАФК, 2003. – 78 с.
17. Катютина, П.А., Пушкарева, И.Н. Проблема травматичности спорта / П.А. Катютина, И.Н. Пушкарева // Актуальные проблемы науки и образования :

- материалы Международного форума. – Е.: 2023. – С. 40-45.
18. Коулсен, Д. Сила и скорость в спорте: тренировочные подходы / Д. Коулсен. – М.: Человек, 2011. – 208 с.
 19. Краснов, И.С. Методологические аспекты физического воспитания учащихся / И.С. Краснов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2005. – № 2. – С. 10–13.
 20. Кращенко, Н.А., Биткина, А.Д. Применение интервальных тренировок "Табата" и метода функционального тренинга для совершенствования процесса подготовки спортсменов различного квалификационного уровня / Н.А. Кращенко, А.Д. Биткина // Актуальные вопросы профессиональной подготовки пожарных и спасателей : сборник материалов VIII Всероссийской научно-практической конференции. – И.: 2024. – С. 246-249
 21. Курамшин, Ю.Ф. Теория и методика физической культуры / Ю.Ф. Курамшин. – М.: Советский спорт, 2004. – 464 с.
 22. Курнин, И.А. Использование методики интервальной тренировки Табата на занятиях физической культуры со студентами / И.А. Курнин, М.В. Барина // Современные здоровьесберегающие технологии. – 2021. – С. 128-138.
 23. Лисицкая, Т.С. Аэробика: теория и методика / Т.С. Лисицкая, Л.В. Сиднева. – М.: Федерация аэробики России, 2002. – 232 с.
 24. Лях, В.И. Физическая культура. 5–9 классы / В.И. Лях. – М.: Просвещение, 2012. – 240 с.
 25. Максимов, В.Д., Юсупов, Ш.Р. Особенности подготовки юных спортсменов по тэг-регби / В.Д. Максимов, Ш.Р. Юсупов // Физическое воспитание и студенческий спорт глазами студентов : материалы XI Международной научно-практической конференции. – К.: 2025. – С. 305-308
 26. Малых, Э.С., Хромина, Т.В. Использование метода «Табата» как средство предупреждения развития состояния монотонии у юных лыжников-гонщиков 14-15 лет / Э.С. Малых, Т.В. Хромина // Современные проблемы физической культуры и спорта : материалы XXV Всероссийской научно-практической конференции. – Х.: 2021. – С. 130-134.

27. Марков, К.К. Скоростно-силовая подготовка спортсменов в современном спорте / К.К. Марков. – И.: 2019. – 164 с.
28. Матвеев, А.П. Методика физического воспитания в начальной школе / А.П. Матвеев. – М.: ВЛАДОС, 2003. – 248 с.
29. Махнева, С.Г., Сарапульцева, Л.А., Турова, Т.Ф., Югова, Е.А., Лукинская, Л.А. Возрастная физиология и психофизиология : практикум / С.Г. Махнева, Л.А. Сарапульцева, Т.Ф. Турова. – Е.: 2022. – С. 129
30. Митусова, Е.Д., Мельник, Я.В., Красников, Н.В. Влияние высокоинтенсивных интервальных тренировок на физическую подготовку старшеклассников / Е.Д. Митусова, Я.В. Мельник, Н.В. Красников // Материалы пула научно-практических конференций : материалы международных научно-практических конференций. – К.: 2026. – С. 1462-1467.
31. Михайленко, К.А. Составление плана тренировок на основе японских комплексов упражнений гимнастика Вататру Нагаи и протокол Табата / К.А. Михайленко // Глобальные проблемы современности. – 2022. – С. 89-92.
32. Мустафина, А.Р. Современные тенденции развития регби в России / А.Р. Мустафина // Приоритетные направления развития науки в современном мире : сборник научных статей по материалам XVIII Международной научно-практической конференции. – У.: 2025. – С. 218-222.
33. Нестерова, М.Н., Светличная, Е.Е., Глуханюк, Н.В. Тэг-регби как перспективное направление физического воспитания учащейся молодежи / М.Н. Нестерова, Е.Е. Светличная, Н.В. Глуханюк // Наука-2020. – О.: 2019.– С. 165-168.
34. Озолин, Н.Г. Настольная книга тренера / Н.Г. Озолин. – М.: АСТ, 2002. – 863 с.
35. Перышкова, С.А., Шевякова, С.А. Психология здоровья в контексте возрастной динамики личности / С.А. Перышкова, С.А. Шевякова // Наука и образование. – М.: 2020. – С. 189.
36. Попов, Г.И. Биомеханика / Г.И. Попов. – М.: Академия, 2005. – 256 с.
37. Рогова, А.А. Использование современных фитнес-технологий на уроках физической культуры в школе / А.А. Рогова // Психология и педагогика XXI века: актуальные вопросы, достижения и инновации : сборник статей III Всероссийской

- студенческой научно-практической конференции с международным участием. – О.: 2022. – С. 616-620
38. Сальников, В.А. Спортивная деятельность и способности / В.А. Сальников // Теория и практика физической культуры. – 2001. – № 10. – С. 24–26.
39. Сапогова, Е.Е. Психология развития и возрастная психология / Е.Е. Сапогова. – М.: Учебное пособие, 2022. – 638 с.
40. Свиридова, Н.Н. Подростковый возраст как объект исследования современных возрастной физиологии и психофизиологии / Н.Н. Свиридова // Здоровоохранение, образование и безопасность. – Э.: 2020. – С. 95-104.
41. Свиридова, Н.Н. Подростковый возраст как объект исследования современных возрастной физиологии и психофизиологии / Н.Н. Свиридова // Здоровоохранение, образование и безопасность. – Э.: 2020. – С. 95-104
42. Сидорова, И.А. Особенности табата-тренировок / И.А. Сидорова // Вузовская наука в современных условиях : сборник материалов 59-й научно-технической конференции. – У.: 2025. – С. 212-214.
43. Силаева, Э.Д., Сибирцева, Н.А. Методика тренировки "Табата" как начальный этап подготовки к внедрению методики "Кроссфит" на занятиях по физической культуре / Э.Д. Силаева, Н.А. Сибирцева // Молодежь за здоровый стиль жизни : материалы Всероссийской научно-практической конференции. – К, 2023. – С. 105-108.
44. Скотников, В.Ф. Развитие двигательных способностей у школьников / В.Ф. Скотников // Физическая культура в школе. – 2009. – № 1. – С. 36–39.
45. Степаненкова, Э.Я. Теория и методика физического воспитания и развития ребёнка / Э.Я. Степаненкова. – М.: Академия, 2001. – 368 с.
46. Степанова, М.М. Динамика скоростно-силовых показателей у школьников / М.М. Степанова // Учёные записки университета Лесгафта. – 2012. – № 3. – С. 154–158.
47. Тушер, Ю.Л., Ермаков, А.Н. Особенности силовой и скоростно-силовой подготовки юных спортсменов в футболе / Ю.Л. Тушер, А.Н. Ермаков // Спортивные игры в физическом воспитании, рекреации и спорте : материалы XVIII Международной научно-практической конференции. – С.: 2024. – С. 286-

289.

48. Чугайнова, Л.В. Возрастная анатомия, физиология и гигиена : учебно-методическое пособие для студентов. Часть I / Л.В. Чугайнова. – С.: 2024. – 117 с.