

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И  
СПОРТА**

На правах рукописи  
У.Д.К.: 796.015.52:796.422.14 (053.2)

**СВЕКЛА СВЕТЛАНА**

**СИЛОВАЯ ПОДГОТОВКА БЕГУНОВ НА СРЕДНИЕ  
ДИСТАНЦИИ 13 – 15 ЛЕТ**

**Специальность 533.04. Физическое воспитание, спорт, кинетотерапия и рекреация**

**Автореферат**

**диссертационной работы на соискание ученой степени доктора педагогических наук**

**КИШИНЕВ, 2021**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И  
СПОРТА РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА**

**Кафедра Легкой атлетики**

**Научный руководитель: Горащенко Александр**, доктор педагогических наук, доцент,  
ГУФВС, Кишинев

**Официальные оппоненты:**

- 1. Козлова Елена**, доктор хаб. физ. воспитания и спорта, профессор, НУФВСУ, Украина
- 2. Афтимичук Ольга**, доктор хаб. пед. наук, профессор, ГУФВС, Кишинев

**Состав Специализированного Ученого Совета:**

- 1. Манолаки Вячеслав**, доктор хаб. пед. наук, профессор, ГУФВС, Кишинев - **председатель**
- 2. Оной Михаил**, доктор пед. наук, доцент, ГУФВС, Кишинев – **научный секретарь**
- 3. Дорган Виорел**, доктор хаб. пед. наук, профессор, ГУФВС, Кишинев
- 4. Чорбэ Константин**, доктор хаб. пед. наук, профессор, ГПУ им. И. Крянгэ, Кишинев
- 5. Потоп Владимир**, доктор хаб. физ. воспитания и спорта, профессор, Экологический университет, Бухарест, Румыния

Публичная защита диссертационной работы состоится 15.02.2022 г., в 14.00, ауд. 105 (Малый зал Сената) на заседании Специального Ученого Совета D 533.04-21-27 Государственного Университета Физического Воспитания и Спорта Республики Молдова по адресу: Кишинев, ул. А. Дога 22.

С диссертационной работой и авторефератом можно ознакомиться в библиотеке ГУФВС и Национальной Библиотеке Республики Молдова, а также на сайте ANACEC ([www.cnaa.md](http://www.cnaa.md)).

**Автореферат отправлен** \_\_\_\_\_ **2022 г.**

**Ученый секретарь  
Специализированного  
Ученого Совета**

**Оной Михаил**  
доктор педагогических наук,  
доцент

**Научный руководитель:**

**Горащенко Александр**  
доктор педагогических наук,  
доцент

**Автор:**

**Свекла Светлана**

© Свекла Светлана, 2021

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Введение .....</b>	<b>4</b>
<b>Силовая подготовка бегунов на средние дистанции: традиции, реалии, тенденции развития .....</b>	<b>7</b>
<b>Особенности силовой подготовки бегунов на средние дистанции на этапе начальной спортивной специализации .....</b>	<b>9</b>
<b>Обоснование эффективности силовой подготовки бегунов на средние дистанции 13 – 15 лет .....</b>	<b>18</b>
<b>Общие выводы и рекомендации .....</b>	<b>24</b>
<b>Библиография .....</b>	<b>28</b>
<b>Публикации автора по теме диссертации .....</b>	<b>31</b>
<b>Аннотация (на русском, румынском и английском языках) .....</b>	<b>32</b>

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность.** Высокая конкурентоспособность на спортивных аренах побуждает специалистов к поиску более эффективных технологий подготовки спортивного резерва. Десятилетия повышение специальной работоспособности у бегунов на средние дистанции связывалось с манипуляцией воздействиями дистанционной группы средств. Длительный период это давало свой положительный эффект. Со временем используемые в тренировке технологии, детерминируемые методологией «старой школы», стали менее востребованы из-за истощения своего ресурса. В качестве «панацеи» позиционировались воздействия, преимущественно направленные на развитие ЛМВ, скоростно – силовых качеств, силовой выносливости. Вскоре и этот подход исчерпал свой развивающий потенциал. В настоящее время предпринимаются попытки реформирования взглядов на подготовку бегунов на средние дистанции, в том числе и юных. Следует отметить, что декларируемые коррекции вносились исключительно в подготовку бегунов высокой квалификации, а методическое обеспечение тренировочного процесса юных легкоатлетов лишь формально получало требуемое научное обоснование [22, 25, 28, 30, 35, 36, 37, 38, 46, 48 и др.].

Эпизодически специалисты обосновывали значимость той или иной компоненты в подготовке бегунов на средние дистанции, модифицируя ее с учетом квалификации, пола и возраста. Однако такая реконфигурация подготовки редко приводила к трансформации ее базовой версии. Рекомендуемые специалистами инновации часто имели неоднозначное толкование, вследствие чего их интерпретация была противоречива.

В контексте обсуждаемого следует признать значимыми разработки, итоги которых научно обосновали зависимость двигательных проявлений работоспособности бегунов на выносливость от сократительных и окислительных свойств мышц (А. Кузнецов, 1974; В. Сиренко, 1983; Ю. Верхошанский, 1985, 2013; Ю. Травин, 1987; Ф. Суслов, В. Гилязова, 1989; Е. Мясинченко, В. Селуянов, 2009 и др.).

Не менее весомым вкладом в рационализацию тренировочного процесса бегунов на средние дистанции стала научная аргументация форм организации воздействий силовой направленности в циклах различной длительности. Однако и в этом случае обсуждаемая проблема рассматривалась специалистами в контексте методологии подготовки бегунов высокой квалификации и лишь незначительное число публикаций адекватно раскрывают особенности ее реализации в тренировке юных атлетов [24, 25, 31, 37 и др.].

Вышеизложенное определило необходимость проведения исследования по поиску целесообразного варианта организации силовой подготовки бегунов на средние дистанции на этапе начальной спортивной специализации.

**Научная проблема** исследования заключается в том, что стагнация двигательного потенциала, наблюдаемая у бегунов на средние дистанции при затяжном доминировании дистанционных средств, может быть преодолена посредством нормирования воздействий силовой направленности с учетом возраста и специфики соревновательной деятельности, а также последовательной их имплементации в годичном цикле, способствуя повышению уровня подготовленности и высокой степени его реализации в условиях соревнований.

**Цель исследования:** смоделировать и обосновать технологию повышения качества подготовки юных бегунов на средние дистанции посредством использования адекватных специфике вида избранной специализации воздействий силовой направленности.

**Задачи исследования:**

1. Выявить специфику содержания силовой подготовки бегунов на средние дистанции на этапе начальной спортивной специализации.
2. Выявить варианты распределения нагрузок силовой направленности в годичном цикле подготовки бегунов на средние дистанции 13 – 15 лет.
3. Обоснование эффективности модели силовой подготовки бегунов на средние дистанции 13 - 15 лет в годичном цикле.

**Гипотеза.** В исследовании выдвинуто предположение о том, что целенаправленное развитие наиболее востребованных соревновательной деятельностью форм двигательного проявления силовых качеств, осуществляемое в рамках «сопряжено – последовательной» организации данного процесса в годичном цикле, позволит существенно повысить уровень специфической работоспособности юных бегунов на средние дистанции.

**Теоретико - методологическую базу** исследования составили научные положения: физиологии двигательной деятельности (Г. Фольборг, 1952; Н. Зимкин, 1956; А. Гандельсман, 1970; Н. Волков, 2011 и др.); теории спортивной подготовки (В. Кузнецов, 1971; В. Петровский, 1973; Т. Юшкевич 1991; С. Вовк, 2007; С. Гордон, 2008 и др.); периодизации спортивной тренировки (В. Верхошанский, 1985; А. Воробьев, 1989; А. Бондарчук, 2005; В. Платонов, 2005; Л. Матвеев, 2010; В. Иссурин, 2016 и др.); теории детско-юношеского спорта (М. Набатникова, 1982, В. Филин, 1987; В. Никитушкин, 2010 и др.); системы подготовки бегунов на выносливость (А. Макаров, 1974; Ю. Травин, 1975; Ф. Суслов, 1982; А. Полуин, 1995; В. Коновалов, 1999; Ю. Попов, 2007 и др.).

Обоснованность и достоверность полученных данных подтверждена применением в исследовании комплекса **методов**, адекватных решаемым в нем задачам, достаточным объемом фактологического материала, объективной доказательной базой, надлежащим объемом выборочной совокупности, требуемой длительностью эксперимента, корректной статистической обработкой данных и интерпретацией ее результатов.

Содержание кейса методов исследования составили: анализ научно – методической литературы; анкетирование; обобщение опыта спортивной практики; метод экспертных оценок; антропометрия; функциональные пробы; контрольные испытания; педагогические наблюдения и эксперимент; математические методы статистического анализа.

**Научная новизна и оригинальность** исследования заключается в формировании адекватного особенностям соревновательной деятельности бегунов на средние дистанции двигательного функционала посредством конкретизации допустимой величины нагрузок в средствах силовой подготовки и алгоритма сопряжено-последовательной их организации в годовом цикле.

**Теоретическая значимость** исследования состоит в расширении спектра знаний о: целесообразности использования воздействий силового характера в подготовке бегунов на средние дистанции и допустимости их применения юными легкоатлетами; моделировании компонентов силовой подготовки; технологиях конструирования двигательных заданий и проектирования алгоритма их имплементации в годичный цикл.

**Практическая значимость.** Результаты исследования могут быть использованы при: определении стратегии подготовки бегунов на средние дистанции в годовом цикле; программировании воздействий силовой направленности в годовом цикле подготовки бегунов на средние дистанции; дифференцированном развитии силовых способностей у юных бегунов на выносливость с учетом специфики вида специализации и т.д.

**Апробация и внедрение результатов исследования.** Результаты исследования были внедрены в тренировочный процесс бегунов на средние дистанции 13 – 15 лет Молдовы, Украины, Турции. Полученные данные нашли отражение в 19 научных публикациях и были представлены в виде докладов на 8 международных научных конференциях Молдовы, Румынии, Украины, России.

**Структура диссертации:** введение; три главы; общие выводы и рекомендации; 131 страница основного текста; библиография из 261 источника; 6 приложений; 19 рисунков; 51 таблиц. Результаты исследований опубликованы в 26 научных статьях.

**Ключевые слова:** бег на средние дистанции, силовая подготовка, юноши, двигательные задания, нормирование, нагрузка, годичный цикл.

## **1. СИЛОВАЯ ПОДГОТОВКА БЕГУНОВ НА СРЕДНИЕ ДИСТАНЦИИ: ТРАДИЦИИ, РЕАЛИИ, ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ**

Длительный период повышение специфической работоспособности у бегунов на выносливость связывалось с наращиванием нагрузок в дистанционных средствах беговой подготовки. По мере снижения их эффективности в подготовку имплементировались ДЗ, стимулирующие развитие скоростно – силовых качеств и ЛМВ. В последнем случае речь идет о квалифицированных легкоатлетах. Тем не менее, несмотря на высокий потенциал в развитии двигательной функции, они так и не были признаны равноценным компонентом подготовки. Противоречие было преодолено после доказательства обусловленности состояния работоспособности средневикиков от морфологических структур и функциональных свойств их мышечного аппарата. Позже, повышение ее уровня ассоциировалось с поиском некоего оптимума между целенаправленным формированием адекватных СД, форм двигательного проявления силы и опосредованной коррекцией функционирования кардиореспираторной и вегетативной систем организма, а также механизмов энергообеспечения [20, 24, 25, 28, 34, 36, 42, 48 и др.].

Признавая целесообразность применения в подготовке юных бегунов на средние дистанции ДЗ силового характера, специалисты указывают на необходимость учитывать следующие особенности в организации СП: эффективность СП в значительной степени генетически обусловлена; в онтогенезе темпы развития различных форм двигательного проявления силовых способностей гетерохронны; СП должна предусматривать развитие преимущественно тех форм двигательного проявления «силы», которые предопределяют высокую эффективность реализации СД; специфичность СП должна повышаться с ростом спортивного мастерства; сократительные и окислительные свойства мышц эффективно развиваются лишь при условии оптимального соотношения воздействий соответствующей направленности; СП должна быть направлена не только на развитие силового потенциала бегуна, но и на максимальную его реализацию в условиях СД; СП должна способствовать совершенствованию механизмов энергообеспечения и экономизации СД [1, 2, 9, 13, 16, 17, 20, 22, 26, 47 и др.].

Следует отметить, что содержание СП с ростом мастерства бегунов на средние дистанции претерпевает смену доминирующей направленности используемых средств. В частности, если на ранних этапах их многолетней тренировки задачи СП решались за счет воздействий скоростно – силового характера, то в дальнейшем посредством воздействий, направленных на развитие ЛМВ. Каждый из указанных выше трендов обладает как своей логикой формирования кейса СП, так и ее построения в годичном цикле [4, 11, 12, 24, 26, 32, 36, 42, 46, 48 и др.].

В то же время в преимущественной направленности СП должны найти отражение не только требования текущего этапа многолетней тренировки, но и последующего, чтобы сохранить ее преемственность в отношении критериев высшего спортивного мастерства.

Адекватность инструментария СП следует рассматривать с позиции соразмерности ее кейса: двигательному и морфофункциональному статусу бегунов; преимущественной направленности ДЗ; локальности воздействия с акцентом на группы мышц, в наибольшей степени задействованные в беговом цикле; особенностям СД; кинематическому подобию средств соревновательному упражнению. В зависимости от решаемых в СП задач, авторы рекомендуют использовать ДЗ широкого спектра: режимов (статический, стато - динамический, динамический); методов (интервальный, повторный, повторно – серийный, вариативный и др.); локомоций (бег, прыжки и др.); условий (рыхлость грунта, трасса с большим перепадом высот, масса отягощений, локализация отягощений и т.д.); зон энергообеспечения; специфики и величины нагрузки; вовлеченной в работу мышечной массы (региональные, локальные, глобальные) и т.д.

На этапе начальной спортивной специализации тренировочный процесс бегунов на средние дистанции в годичном цикле более целесообразно организовывать в соответствии с версией его сдвоенного построения. Оптимальным вариантом распределения нагрузок в годичном цикле подготовки бегунов может служить сопряжено – последовательная форма их организации, предусматривающая такой алгоритм построения нагрузок в макроциклах, когда воздействия одной преимущественной направленности создают благоприятный фон для последующего освоения нагрузок другой направленности. Должна быть соблюдена целесообразная преемственность их введения в тренировочный процесс, предполагающая активацию двигательных заданий по мере повышения силы тренирующего воздействия и их специфичности. Принципиальным является «сосредоточение» однородных нагрузок в границах отдельных структурных компонентов макроциклов и «разведение во времени» воздействий различной направленности. Их «сосредоточение» предназначено обеспечить высокую стрессорность влияния однонаправленного воздействия на организм бегуна, а «разведение во времени» содействовать достижению устойчивого эффекта от их освоения в отдельности. Сопряжено – последовательная версия организации воздействий должна охватывать весь полугодичный макроцикл [3, 7, 25, 29, 40, 42, 43 и т.д.].

Как обычно, причиной существующих разногласий среди специалистов служит категоричность их суждений, некорректное использование понятийного аппарата, а также недобросовестность в интерпретации полученных данных. По мнению многих авторов, требуется переосмысление методологии СП средневиков, инструментария СП и форм ее

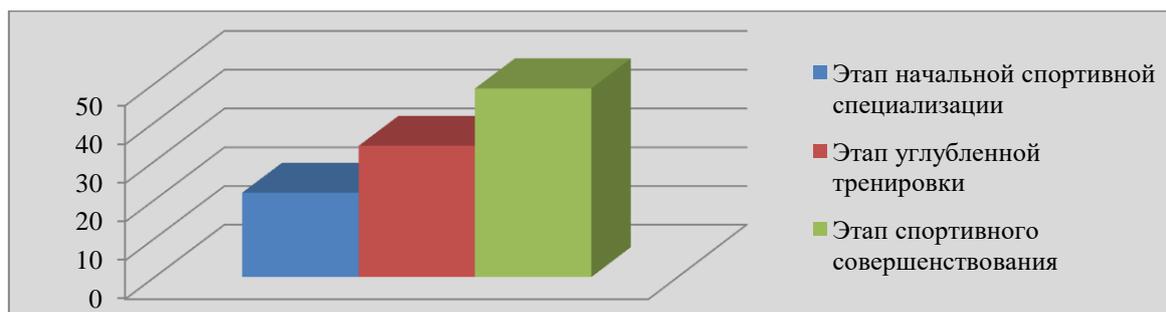
организации в циклах различной длительности с учетом пола, возраста и квалификации бегунов, специфики их СД и т.д.

Реализация вышеприведенных намерений будет способствовать решению **научной проблемы**, заключающейся в том, что стагнация двигательного потенциала, наблюдаемая у бегунов на средние дистанции при затяжном доминировании дистанционных средств, может быть преодолена посредством нормирования воздействий силовой направленности с учетом возраста и специфики соревновательной деятельности, а также последовательной их имплементации в годичном цикле, способствуя повышению уровня подготовленности и высокой степени его реализации в условиях соревнований.

## 2. ОСОБЕННОСТИ СИЛОВОЙ ПОДГОТОВКИ БЕГУНОВ НА СРЕДНИЕ ДИСТАНЦИИ НА ЭТАПЕ НАЧАЛЬНОЙ СПОРТИВНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

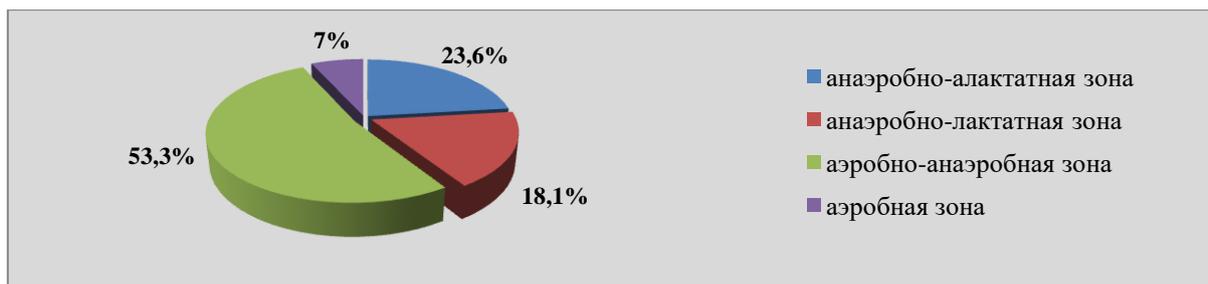
Для оценки уровня развития в Молдове бега на средние дистанции были опрошены 21-н тренер, из которых 11-ть Высшей категории. Результаты анализа свидетельствуют о том, что 57,1 % из них считают уровень развития данной легкоатлетической дисциплины неудовлетворительным, а 14,3 и 28,6 % оценивают как «хорошо» и «удовлетворительно».

Полученные данные нашли подтверждение в итогах выступлений средневикиков в Чемпионатах Молдовы 2005-2012 гг. Несмотря на положительную динамику параметра доля выхода на требуемый уровень возрастной нормы низка (21,8 - 48,7 %). Ее увеличение может быть интерпретировано как результат «отсева» неперспективных бегунов от этапа к этапу их многолетней подготовки (Рисунок 1).



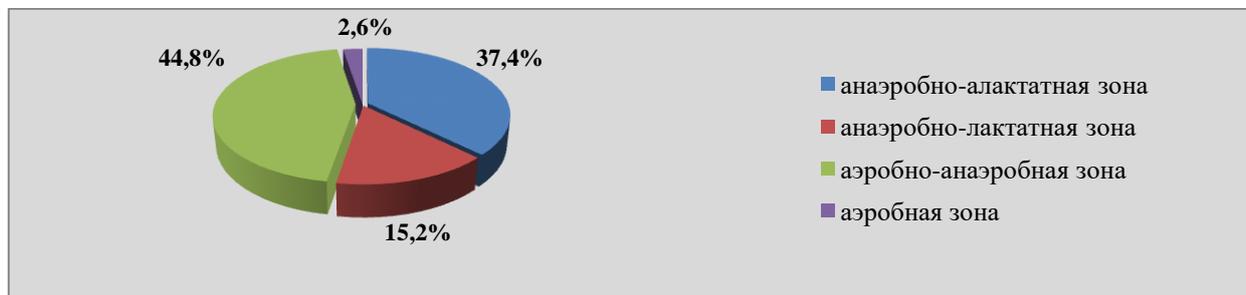
**Рис. 1. Оценка соответствия спортивных достижений бегунов на средние дистанции возрастным нормам, %**

Респондентам (n=21) был представлен перечень из 46-ти упражнений, традиционно используемых бегунами на средние дистанции. Результаты опроса указывают на то, что из представленного арсенала применяется 71,5 %. Выявлено доминирование средств, обычно реализуемых в смешанной (53,3 %) и в анаэробной (41,7 %) зонах энергообеспечения, а также минимизация числа применяемых средств аэробного характера (7,0 %): Рисунок 2.



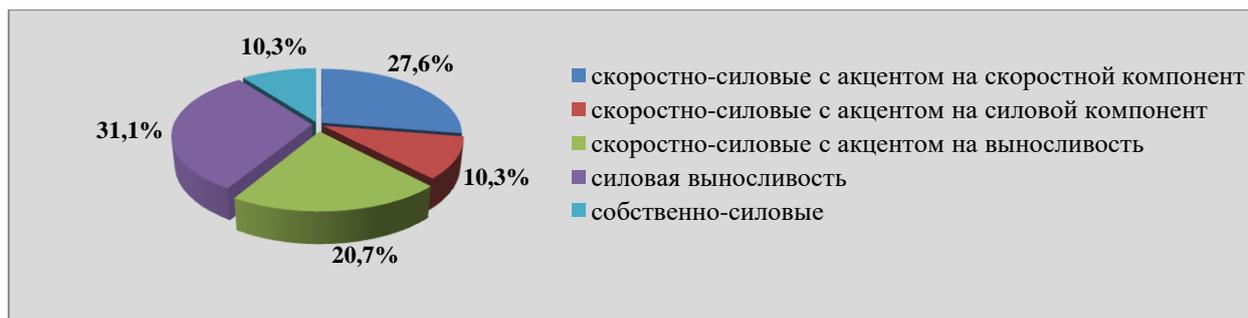
**Рис. 2. Соотношение средств подготовки по зонам энергообеспечения в тренировке бегунов на средние дистанции 13-15 лет, %**

В контексте обсуждения проблемы СП бегунов на средние дистанции, данные о ее содержании, имеют определяющее значение. В представленный для анализа перечень был включен блок из 29-ти средств силового характера. Целесообразность их использования всегда вызывала разногласия. Несмотря на декларируемую непопулярность, они широко представлены в арсенале подготовки юных атлетов. В качестве подтверждения следует отметить, что все респонденты подтвердили их применение (Рисунок 3). Как свидетельствуют результаты анализа, больше всего в подготовке бегунов 13 - 15 лет используется средств, направленных на развитие силовой выносливости (58,6 %), а меньше всего – развивающих собственно-силовые способности спортсменов (10,3 %).



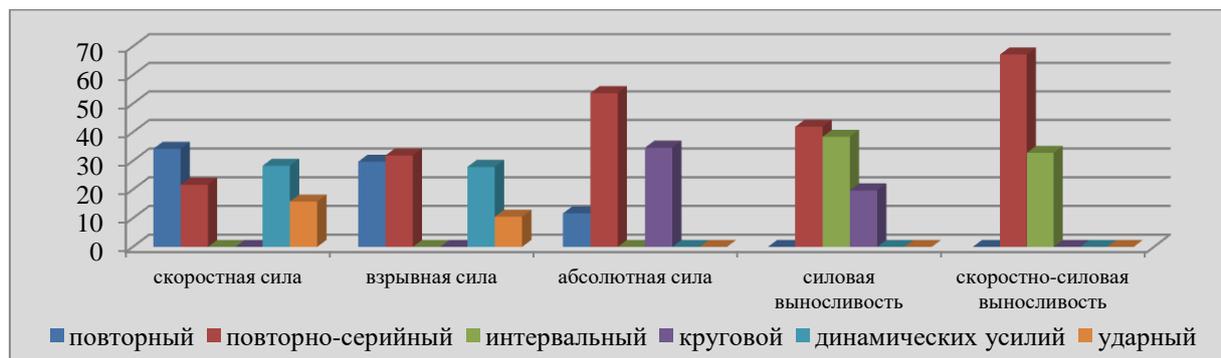
**Рис. 3. Соотношение средств силовой подготовки по зонам энергообеспечения в тренировке бегунов на средние дистанции 13-15 лет, %**

Классификация силовых средств подготовки по признаку зон энергообеспечения не всегда удобна в практике. Использование традиционного подхода позволило установить, что в силовой подготовке средневики предпочитают средства, направленным на развитие силовой и скоростно-силовой форм двигательного проявления выносливости (51,8 %), а также скоростно-силовых способностей (27,6 %), развиваемых с акцентом на скоростной компонент. В меньшей мере применяются собственно-силовые упражнения, а также скоростно-силовые, которые используются в практике для повышения силового компонента движения (по 10,3 %): Рисунок 4.



**Рис. 4. Соотношение средств подготовки, направленных на развитие различных форм проявления силовых способностей у бегунов на средние дистанции 13-15 лет, %**

Респонденты конкретизировали свои предпочтения в отношении методов развития силовых способностей у бегунов на средние дистанции. В предложенный перечень вошли методы: повторно-серийный; интервальный; сопряженный; вариативный; повторный; ударный и круговой; динамических усилий. Наибольшей популярностью у тренеров в СП пользуется повторно-серийный метод (43,3%), а ударный метод наименьшей (5,3 %). Потребность в остальных методах варьирует в диапазоне 10,8-14,2 %. Результаты опроса подтверждают неостребованность у экспертов сопряженного и вариативного методов (Рисунок 5).



**Рис. 5. Предпочтения специалистов в отношении методов при развитии силовых способностей различных форм двигательного проявления, %**

В то же время, наблюдается категоричность в суждениях специалистов по поводу целесообразности применения воздействий силового характера в подготовке юных бегунов на средние дистанции. В исследовании были изучены документация 14-ти тренеров Молдовы и Украины, а также дневники 32-х их воспитанников квалификационного уровня III - I р. в 66-ти годичных циклах. Анализ документации конкретизировал параметры воздействий у юных бегунов на средние дистанции, тем самым подтвердил факт использования в их подготовке воздействий силового характера (Таблица 1). Сопоставление данных опроса практиков и сведений об освоенных их воспитанниками воздействиях, свидетельствует о том, что представления тренеров об используемых ими средствах далеки от реальности.

Данные опроса респондентов свидетельствуют о том, что среди нагрузок силового характера доминируют воздействия, направленные на развитие силовой выносливости и ЛМВ (49,8 – 53,7 %). Менее всего они отдают предпочтение нагрузкам, направленным на развитие собственно-силовых (8,4 – 12,3 %) способностей. Стремление к минимизации в использовании нагрузок гликолитического характера (13,2 – 17,2 %) и к доминированию применения нагрузок в смешанном режиме (42,8 – 46,7 %), наличие «алактатного акцента» (35,4 – 39,4 %), дают основание говорить о существовании у респондентов определенной стратегии. В то же время анализ дневников говорит о доминировании нагрузок скоростно – силовой направленности (51,1%) и неоправданно высокой доли воздействий собственно – силового характера (32,3%) за счет нагрузок, направленных на развитие ЛМВ и силовой выносливости (16,6%).

**Таблица 1. Структура тренировочных нагрузок бегунов на средние дистанции 13-14 лет, %**

№	Анализируемые параметры	Опрос тренеров	Анализ документов
	Зоны энергообеспечения		
		100	100
1	Объем бега в алактатном режиме, км	35,4 - 39,4	16,7
2	Объем бега в лактатном режиме, км	13,2 - 17,2	46,9
3	Объем бега в смешанном режиме, км	42,8 - 46,7	32,3
4	Объем бега в аэробном режиме, км	0,6 - 4,6	4,1
	Преимущественная направленность	100	100
1	Объем нагрузок в средствах собственно-силового характера, т	8,4 – 12,3	32,3
2	Объем нагрузок в средствах скоростно-силового характера, т	35,9 – 39,8	51,1
3	Объем нагрузок, направленных на развитие силовой выносливости или ЛМВ, т	49,8 – 53,7	16,6

Часто, эффективность тренировки в целом оценивается, не столько по динамике показателей уровня подготовленности атлетов, сколько по темпам его прироста. В связи с этим, выявление эффективности СП также опиралось на данные критерии. Доказательная база получена при сопоставлении темпов прироста в уровне развития анализируемых показателей у средневикиков 12 – 16 лет и юношей того же возраста, но не занимающихся спортом. В тестировании приняли участие 133 бегуна 4-х ССШ легкой атлетики, а также и 79 учеников гимназии № 33 г. Кишинева (Таблица 2).

Тенденция к постепенному снижению темпов прироста с возрастом наблюдается во всех формах проявления силовых качеств. Как и ожидалось, юные бегуны обладают более высоким уровнем развития силовых качеств, однако темпы прироста выше у тех, кто не занимается спортом. Выявлено, что суммарный параметр темпов роста силовых качеств у не занимающихся спортом составили 5,92 %, а у их одноклассников бегунов 5,52 %, т. е. на 0,4 % меньше. Вследствие чего эффективность существующих программ СП следует оценить как «сомнительную».

**Таблица 2. Темпы прироста показателей развития силовых способностей бегунов на средние дистанции и не занимающихся спортом, %**

№	Анализируемые показатели	Возраст, лет			
		12-13	13-14	14-15	15-16
<b>Не занимающиеся</b>					
1	Суммарный параметр максимальной силы мышц ног, отн. ед.	1,22	7,27	- 4,15	- 2,14
2	Суммарный параметр силовой выносливости мышц ног, отн. ед.	1,02	14,38	- 13,38	- 6,75
3	Параметр скоростно-силовой выносливости мышц ног, с	- 7,99	- 2,74	- 3,43	- 0,95
4	Параметр взрывной силы мышц ног, см	8,61	8,30	4,51	6,21
5	Параметр скоростной силы мышц ног, с	- 3,43	- 4,59	- 8,16	- 9,30
<b>Бегуны на средние дистанции</b>					
1	Суммарный параметр максимальной силы мышц ног, отн. ед.	1,59	3,76	4,87	1,23
2	Суммарный параметр силовой выносливости мышц ног, отн. ед.	10,16	10,96	- 5,16	- 5,05
3	Параметр скоростно-силовой выносливости мышц ног, с	- 14,60	- 5,30	- 0,78	- 1,05
4	Параметр взрывной силы мышц ног, см	4,81	0,97	3,61	5,84
5	Параметр скоростной силы мышц ног, с	- 22,67	- 1,09	- 3,82	- 3,26

С другой стороны, качество программ, можно оценить и по итогам сопоставления данных о тестировании уровня подготовленности бегунов с должными нормами, которые применяются в качестве критерия эффективности тренировочного процесса.

В тестировании участвовали 83-ри бегуна 13 - 15 лет. Как свидетельствуют данные, выполнение возрастных норм подготовленности находится на низком уровне (24,4 – 36,1 %). Выполнение норм в беге на 800 - 1500 м соответствует 21,7 – 36,9 %. Достижение норм в тестах, отражающих степень развития скоростных способностей 23,7 – 39,5 %. Доля вышедших на уровень нормы в тестах отражающих степень развития выносливости, реализуемой посредством аэробного и анаэробного механизма энергообеспечения равна 22,9 – 30,4 % и 19,9 – 31,0 %. Выполнением норм в тестах скоростно - силового характера соответствует 29,0 – 39,4 %. Таким образом, результаты сопоставления реального уровня двигательной подготовленности с моделью также не дают основания для оптимизма в отношении качества программ (Таблица 3).

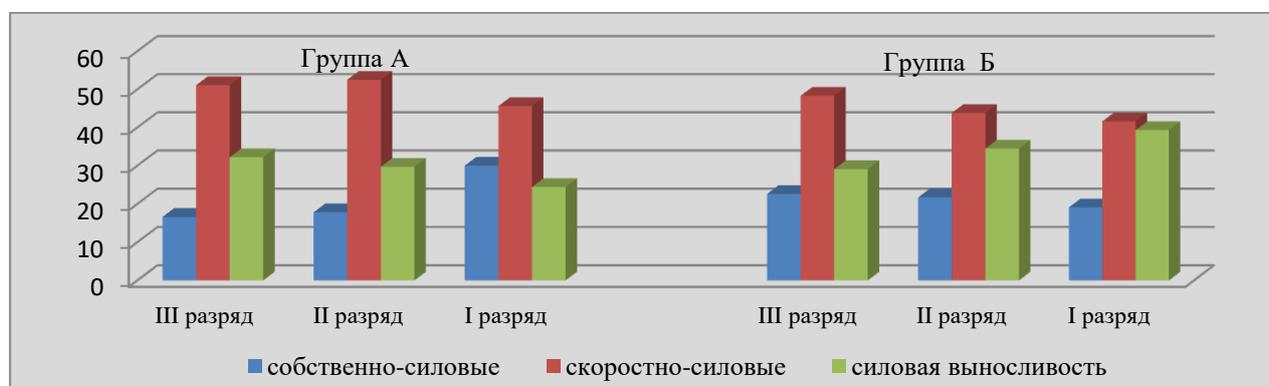
**Таблица 3. Выполнение должных норм разносторонней физической подготовленности бегунов на средние дистанции 13 – 15 лет, %**

№	Наименование теста	Выполнение, %
1	Соревновательное упражнение (бег на 800 - 1500 м), мин., с	21,7 – 36,9
2	Скоростные способности (бег на 30 - 60м), с	23,7 – 39,5
3	Скоростная выносливость (бег на 300 - 400м), с	19,9 – 31,0
4	Скоростно-силовые способности (1 - 3 отг), м	28,3 – 37,6
5	Скоростно-силовые способности (5 – 10 отг), м	29,8 – 41,2
6	Аэробная выносливость (3 – 5км), мин. с.	22,9 – 30,4
7	По комплексу тестов	24,4 – 36,1

Сравнительный анализ нагрузок силового характера, освоенных бегунами высокой квалификации («Б», n = 17) в анализируемом возрасте и действующими атлетами III – I р.

(«А», n = 113), позволил выявить ряд тенденций: с ростом мастерства доля нагрузок в средствах собственно – силового характера в группе «Б» снижается с 22,6 до 19,1 %, а в сопоставляемой группе возрастает с 16,6 до 30,0 %; схожа динамика нагрузок в средствах скоростно - силового характера; ассиметричны изменения нагрузок, направленных на развитие силовой выносливости (повышение на 10,2 % в группе «Б» и спад на 7,9 % в группе «А»): Рисунок 6.

С целью выявления вариантов построения нагрузок в годичном цикле подготовки бегунов на средние дистанции 13 - 15 лет, было проведено анкетирование 21-го тренера. Им предложили распределить в годичном цикле нагрузки и оценить их величину согласно классификации по четырехбалльной шкале (т.е. малые, средние, значительные, большие).



**Рис. 6. Многолетняя динамика структуры нагрузок силовой направленности бегунов на средние дистанции (группа А; группа Б), %**

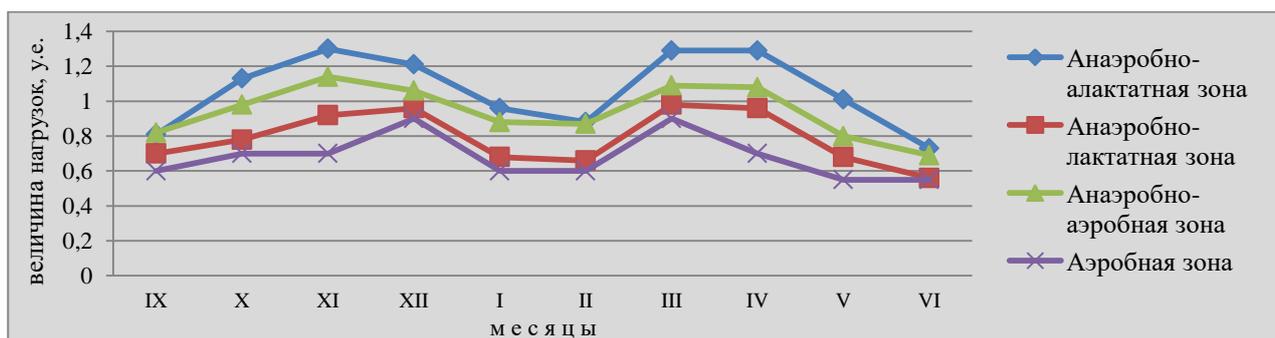
Результаты опрос практиков об их предпочтениях в отношении форм организации нагрузок в годичном цикле позволили дифференцировать респондентов на симпатизантов равномерного и вариативного версий распределения нагрузок. Данные свидетельствуют о том, что 47,6 % респондентов отдают предпочтение вариативной организации нагрузок, а 52,4 % равномерной. Выявлен тренд, нашедший отражение в увеличении числа тренеров, предпочитающих вариативный вариант организации нагрузок по мере роста спортивного мастерства их воспитанников. Следует отметить, что у тренеров, отдающих предпочтение вариативной версии достижение их воспитанниками модели в беге на средние дистанции существенно выше (32,2 %), чем у симпатизантов равномерного варианта (10,4 %).

Анализ выявил высокую вариативность параметров нагрузок в годичном цикле. Для дифференциации вариантов организации нагрузок был рассчитан диапазон вариации в виде доверительного интервала при уровне вероятности 0,05. Если параметр варьировал в пределах доверительного интервала «версия» организации была идентифицирована как равномерный вариант, в противном случае как вариативный.

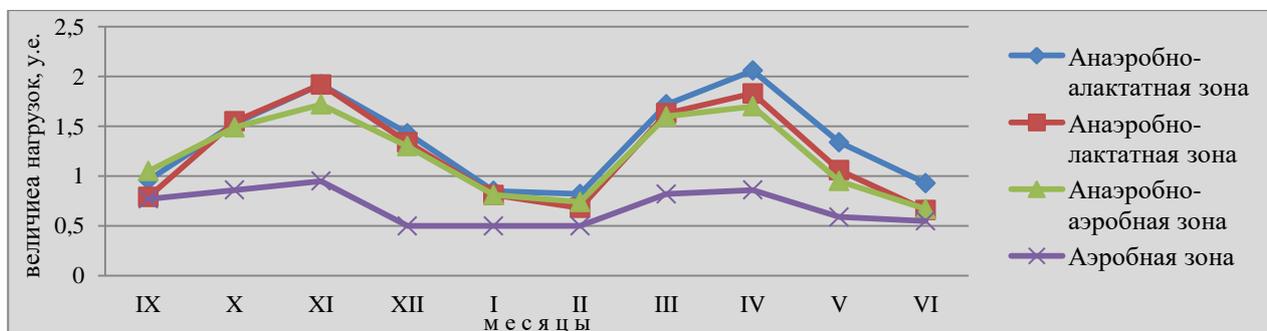
Установлено, что снижение коэффициента вариации ( $V_c$ ) совпадает по времени с периодами, когда параметры нагрузок достигают максимальных и минимальных величин. Выявленная особенность организации нагрузок в годичном цикле имеет место в обоих вариантах, они отличаются лишь по степени варьирования параметров.

Изменения коэффициентов конкордации ( $W$ ) и  $V_c$  обратно пропорциональны. С ростом одного из них снижается величина другого и наоборот. Согласованность мнений 21-го эксперта в отношении периодов достижения нагрузками крайних значений отражена в величине  $W = 0,852-0,789$ , что свидетельствует о высокой степени совпадения мнений.

Выявлено, что организация нагрузок в годичном цикле упорядочена, имеет четко выраженное чередование периодов, где их они достигают максимальных и минимальных значений. В течение года таких периодов два: I – II и V - VI месяцы (соревновательные периоды); XI – XII и III - IV месяцы (периоды концентрации нагрузок). Различия имеют место лишь в величине варьирования нагрузок и характере сосредоточения. Установлено, что предпочитающие вариативную версию используют более широкий спектр средств СП, чем симпатизанты равномерного (соответственно 78,68 и 45,52 %): Рисунки 7 - 10.



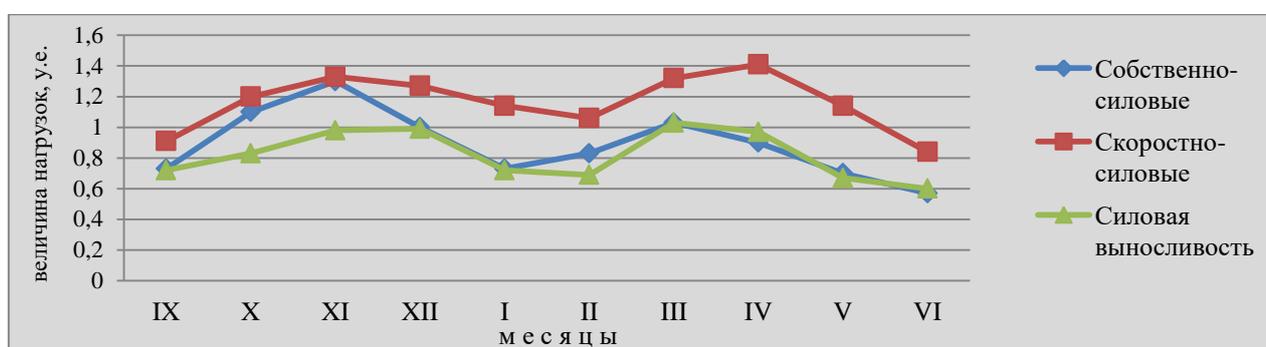
**Рис. 7. Равномерный вариант распределения нагрузок силового характера в годичном цикле подготовки бегунов на средние дистанции 13-15 лет (по зонам энергообеспечения), у.е.**



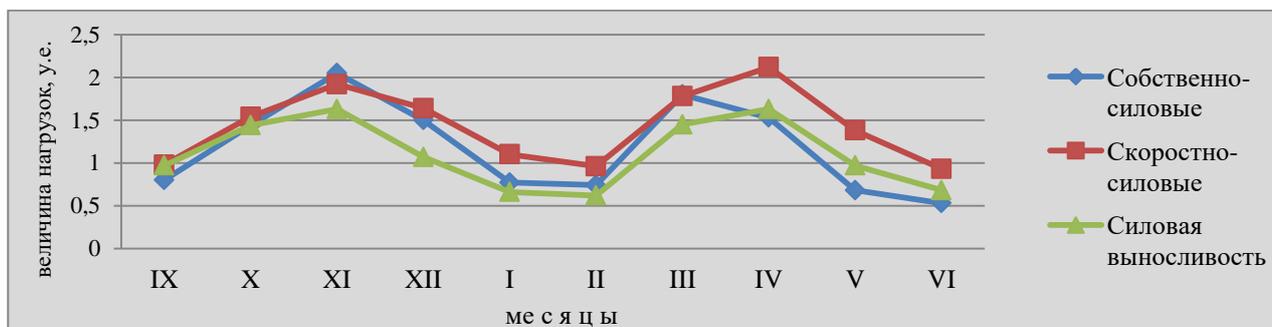
**Рис. 8. Вариативный вариант распределения нагрузок силового характера в годичном цикле подготовки бегунов на средние дистанции 13-15 лет (по зонам энергообеспечения), у.е.**

В равномерном варианте просматриваются черты «комплексно – параллельной», а в вариативном «сопряжено – последовательной» формы организации нагрузок в годичном цикле. Данная аналогия условна, т.к. в обоих случаях выявлен комплексный характер реализации дидактических задач.

К отличительным чертам относят: высокое варьирование нагрузок в течение года; «сосредоточения» нагрузок одной преимущественной направленности в узком диапазоне времени; построение нагрузок на основе принципа «опережающих воздействий». Отличия между вариативной и сопряжено – последовательной организацией нагрузок заключены в менее выраженной последовательности введения в подготовку юных бегунов на средние дистанции их однонаправленного контента.



**Рис. 9. Равномерный вариант распределения нагрузок силового характера в годичном цикле подготовки бегунов на средние дистанции 13-15 лет (по преимущественной направленности), у.е.**



**Рис. 10. Вариативный вариант распределения нагрузок силового характера в годичном цикле подготовки бегунов на средние дистанции 13-15 лет (по преимущественной направленности), у.е.**

Для выявления преимущественной направленности СП юных бегунов на средние дистанции было тестировано 62 атлета, посредством батареи тестов ( $n = 30$ ), отражающих уровень развития различных форм двигательного проявления силовых качеств. Обработка данные выполнена методами многомерного статистического анализа (Statistika v. 10).

Выявленные данные свидетельствуют о взаимосвязи на уровне  $r = 0,5 - 0,9$  между анализируемыми показателями, однако не позволяют вынести суждение об особенностях

силовой подготовленности выборки. Для решения проблемы был использован факторный анализ по методу главных компонент, предусматривающий ротацию референтных осей по Warimax – критерию с нормализацией Кайзера. Вращение осуществлено за 8 итераций.

Анализ выделил 4-е статистически независимых ортогональных фактора, вклад которых в обобщенную дисперсию выборки составил 79,3 %. Доля неучтенных факторов равна 20,7 %. Факторный анализ способствовал выявлению взаимосвязи между наиболее значимыми переменными и выделенными факторами. В качестве переменных приняты показатели с факторной нагрузкой  $r > 0,6$ . Выделенные факторы интерпретированы как: локальная мышечная и скоростно-силовая выносливость, взрывная и скоростная сила, максимальная сила и «общесиловой» фактор (Таблица 4).

**Таблица 4. Факторная структура силовой подготовленности бегунов на средние дистанции 13-15 лет**

Номер выделенного фактора	Наименование выделенного фактора	Вклад фактора в общую дисперсию выборки, %	Кумулятивный вклад факторов в общую дисперсию выборки, %
I	Фактор «локальной мышечной и скоростно-силовой выносливости»	38,3	38,3
II	Фактор «взрывной и скоростной силы»	22,6	60,9
III	Фактор «максимальной силы»	13,1	74,0
IV	Фактор «общесиловой»	5,3	79,3

Первый фактор, «локальная мышечная и скоростно-силовая выносливость», имеет вклад в обобщенную дисперсию выборки на уровне 38,3 %. Его составили показатели с высокой факторной нагрузкой: ЛМВ сгибателей стопы, сгибателей и разгибателей бедра, голени ( $r = 0,781-0,901$ ); выпрыгивание из приседа вверх с весом 10 кг за 30 с ( $r = 0,839$ ); прыжки с ноги на ногу 100 м; повторные скачки по 50 м до утомления; тройной прыжок с места после бега 3 x 100 м ( $r = 0,738 - 0,809$ ). Второй фактор составил 22,6 % общей дисперсии выборки. Значительную нагрузку на этот фактор оказали показатели, отражающие уровень развития взрывной и скоростной силы. Данный фактор объединил следующие переменные: скачки 30 м, прыжок вверх с места, отпрыжка вверх после спрыгивания с паузой 3 с и без, пятерной прыжок на толчковой с места ( $r = 0,745 - 0,801$ ); выпрыгивание из приседа вверх с гирей 16 кг за 10 с ( $r = 0,799$ ); бег на 30 м ( $r = 0,728$ ). Третий фактор составил 13,1% обобщенной дисперсии. В него вошли переменные, характеризующие уровень развития максимальной силы. Он объединил в себе показатели: силы сгибателей стопы, сгибателей и разгибателей бедра, голени ( $r = 0,735 - 0,786$ ). Содержание четвертого фактора можно трактовать как «общесиловое», его вклад в суммарную дисперсию выборки составляет 5,3 %. Факторные нагрузки его переменных варьируют в пределах ( $r = 0,644 - 0,738$ ).

### **3. ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИЛОВОЙ ПОДГОТОВКИ БЕГУНОВ НА СРЕДНИЕ ДИСТАНЦИИ 13 – 15 ЛЕТ**

Разработка комплексов ДЗ силового характера выполнена в два этапа. На первом предполагалось выявить предпочтения специалистов в отношении средств СП бегунов на средние дистанции 13–15 лет. Реализация задачи связывалась с опросом специалистов ( $n = 16$ ), которым было предложено из средств арсенала СП средневикиков, выделить наиболее эффективные и доступные. Экспертиза основана на методе предпочтений. Суть метода заключается в ранжировании упражнений в порядке значимости (10 баллов - высший, 1 - балл низший ранги). Их сумма определяла рейтинг объекта оценивания. Согласованность мнений оценивалась коэффициентом конкордации ( $W$ ). Объекты экспертизы были дифференцированы с учетом факторной структуры силовой подготовленности бегунов 13-15 лет. Респондентами было сформировано для развития: собственно-силовых качеств 2-а комплекса (11-ть ДЗ); скоростной и взрывной силы по 1-му комплексу (10-ть ДЗ); ЛМВ 4-е комплекса (22-а ДЗ); по 3-и комплекса скоростно-силовой и силовой выносливости (15-ть и 16-ть ДЗ).

В зависимости от развиваемой формы двигательного проявления силовых качеств подбирались технологии расчета параметров ДЗ, которые основаны на выборе режимов чередования «работы и отдыха». Определяющую роль в обосновании технологий расчета режимов чередования работы и отдыха, а по сути параметров ДЗ внесли Г. Фольборт, Н. Зимкин, В. Фарфель, Н. Яковлев, М. Горкин и др. На основе их разработок были созданы и внедрены в практику частные методики конструирования ДЗ [13, 18, 33, 45 и др.].

Стандартизация параметров ДЗ, направленных на развитие собственно – силовых способностей, ЛМВ, силовой выносливости была выполнена с учетом рекомендаций Ю. Верхошанского, В. Зациорского, В. Селуянова, Е. Микитченко, Ю. Купцова, Е. Цукановой и др. Моделирование параметров ДЗ, направленных на развитие взрывной и скоростной силы, скоростно – силовой выносливости было основано на методиках В. Петровского, В. Сиренко, В. Полищук, Б. Юшко и др. [6, 14, 17, 31, 33, 37 и др.].

Нормирование параметров ДЗ проводилось с участием юных бегунов на средние дистанции ( $n = 18$ ), которые на тот момент являлись учащимися ССШ легкой атлетики ММС, ССШ № 3, РЛИСП (г. Кишинев). Результатом конструирования стали 14-ть комплексов из 64-х ДЗ, направленных на развитие различных форм проявления силовых качеств. Модели ДЗ, предназначенные для развития силовой выносливости представлены в Таблице 5.

С целью определения наиболее эффективного варианта построения СП в годичном цикле был проведен эксперимент (1.09.2010 – 15.06.2011). В нем приняли участие бегуны на

средние дистанции 13-14 лет. Педагогический эксперимент проводился на базе ССШ легкой атлетики МЕСС, г. Кишинев (n = 6), г. Бельцы (n = 3) и ДЮСШ №2 (n = 12) г. Нововолыньск (Украина).

**Таблица 5. Модели двигательных заданий для развития силовой выносливости у бегунов на средние дистанции 13 – 15 лет**

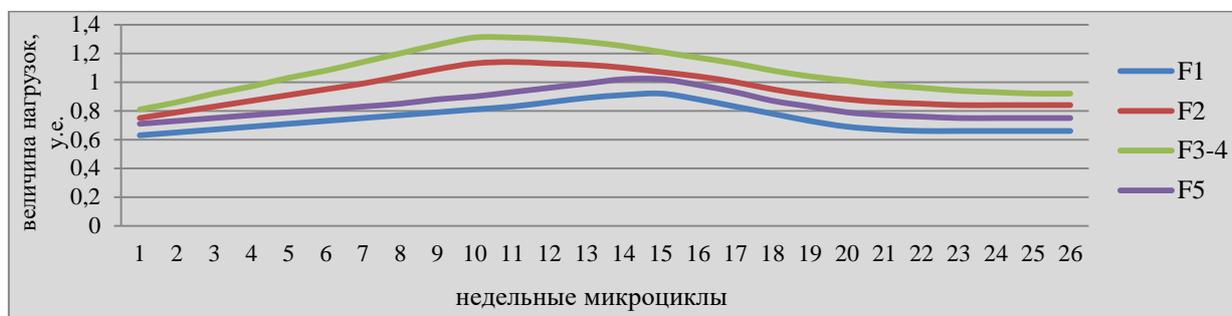
№	Комплекс	Код ДЗ	Серий, раз	Пауза между сериями, с	Подходов в серии, раз	Пауза между подходами, с	Объем нагрузки в подходе, цикл (1Д), м (2-3Д)	Интенсивность нагрузки, цикл / мин (1Д), % от макс (2-3 Д)	Режим выполнения	Величина сопротивления, % от макс., угол движения
1	«СВ – 1Д»	W	1	-	3	116 - 120	15/15	28 - 32	Динамика	18 - 22
		R	1	-	3	116 - 120	20	26 - 28	Динамика	28 - 32
		F	1	-	3	116 - 120	15/15	28 - 32	Динамика	18 - 22
		Z	1	-	3	116 - 120	10	28 - 32	Динамика	38 - 42
		S	1	-	3	116 - 120	15/15	28 - 32	Динамика	18 - 22
		V	1	-	3	116 - 120	15	28 - 32	Динамика	18 - 22
2	«СВ – 2Д»	W	1	-	5 - 7	206 - 210	900 - 1000	70 - 80	Динамика	2 - 4
		R	1	-	5 - 7	296 - 300	800 - 900	40/70	Динамика	2 - 4, 5 - 7 <sup>0</sup>
		F	2	316 - 320	3 - 4	96 - 100	300 - 400	70 - 80	Динамика	2 - 4, 5 - 7 <sup>0</sup>
		Z	2	268 - 272	3 - 4	81 - 85	300 - 400	80 - 90	Динамика	5 - 7 <sup>0</sup>
		S	2	140 - 144	5 - 6	26 - 30	80 - 90	90 - 95	Динамика	2 - 4, 16 - 18 <sup>0</sup>
3	«СВ – 3Д»	W	2	215 - 219	3	140 - 144	150 - 200	90 - 95	Динамика	-
		R	2	156 - 160	3	100 - 104	100 - 150	85 - 90	Динамика	10 - 12 <sup>0</sup>
		F	2	176 - 180	4	84 - 88	60 - 80	85 - 90	Динамика	2 - 4, 16 - 18 <sup>0</sup>
		Z	3	144 - 148	3	92 - 96	60 - 80	85 - 90	Динамика	2 - 4
		S	2	44 - 48	3	25 - 29	25 - 30	90 - 95	Динамика	-

В качестве экспериментального фактора была принята организация СП в годичном цикле. Сопоставлению подлежали четыре варианта организации СП в годичном цикле: в осенне – зимнем макроцикле сравнивались версии построения СП в рамках «сопряженно – последовательной» и «комплексно – параллельной» организации нагрузок, а в весенне – летнем две «сопряженно – последовательной» версии построения СП при равномерном и вариативном их распределении. Нагрузки бегового характера в обеих версиях построения тождественно. Параметры освоенных нагрузок соразмерны рекомендуемым.

Эффективность вариантов СП оценивалась по динамике показателей: двигательной подготовленности; спортивного результата; силовых кондиций и морфофункционального статуса. В качестве критерия эффективности вариантов использованы нормы должного порядка. Построения нагрузок СП в осенне – зимнем макроцикле отражены на Рисунках 11 – 12.

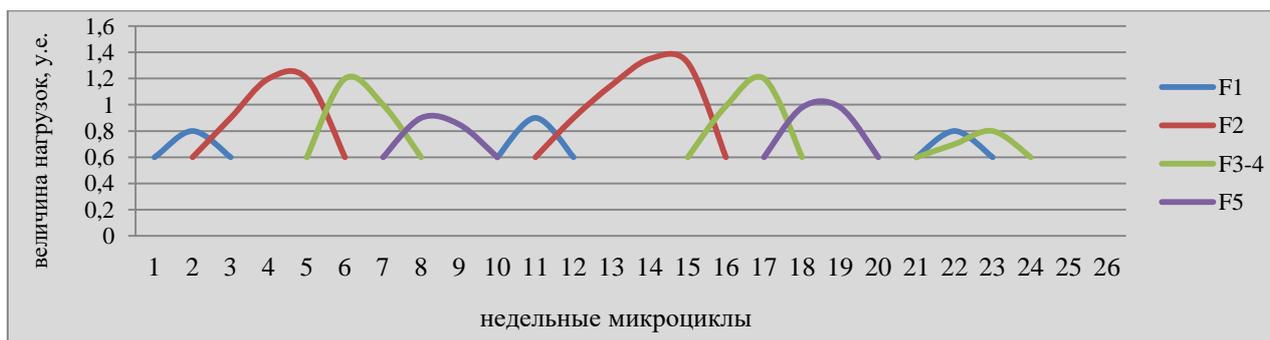
Выявленная в предварительном тестировании статистическая однородность групп по комплексу исследуемых показателей дает основание использовать их в эксперименте в качестве сопоставляемых. Так как, 2-ой этап контроля совпадает по времени с периодом

зимних стартов, оценка изменений в развитии силовых способностей осуществлялась за 2 недели до главных стартов (2 неделя 02.11), а в уровне двигательной подготовленности на неделю позже (1 неделя 03.11). Общая оценка эффективности варианта производилась по результатам в беге на 800 – 1500 м, демонстрируемым в рамках соревнований.



**Рис. 11. Комплексно-параллельная организация нагрузок силового характера в осенне – зимнем макроцикле**

Обозначение:  $F_1$  – нагрузки собственно-силовой направленности;  $F_2$  – нагрузки направленные на развитие ЛМ и силовой выносливости;  $F_{3,4}$  - нагрузки направленные на развитие взрывной и скоростной силы;  $F_5$  - нагрузки направленные на развитие скоростно-силовой выносливости



**Рис. 12. Сопряженно-последовательная организация нагрузок силового характера в осенне – зимнем макроцикле**

Обозначение:  $F_1$  – нагрузки собственно-силовой направленности;  $F_2$  – нагрузки направленные на развитие ЛМ и силовой выносливости;  $F_{3,4}$  - нагрузки направленные на развитие взрывной и скоростной силы;  $F_5$  - нагрузки направленные на развитие скоростно-силовой выносливости

Данные тестирования 2-го этапа контроля свидетельствуют о позитивных сдвигах в показателях обеих групп. Необходимо отметить, что комплексно - параллельная форма организации СП (гр. «А»,  $n = 12$ ) способствовала статистически достоверным сдвигам в показателях максимальной и взрывной силы, силовой выносливости и результата в беге на 800 м. ( $P < 0,05$ ). В остальных показателях изменения не достигли требуемого уровня достоверности. Группа «Б» ( $n = 9$ ), апробировавшая сопряжено – последовательную схему демонстрирует статистически достоверные изменения в параметрах всех показателей, что говорит о большей эффективности используемого ей варианта СП (Таблицы 6 – 7).

**Таблица 6. Динамика уровня развития силовых качеств бегунов группы «А» в осенне – зимнем макроцикле**

№	Показатели	Экспериментальные группы		Достоверность различий	
		A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	t	P
		$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$		
1	Бег на 800 м., с	142,90±1,98	139,58±1,52	2,338	< 0,05
2	ПМС, отн.ед.	4,28±0,13	4,53±0,12	2,659	< 0,05
3	ПСВ, раз	235,50±5,27	245,91±5,16	2,577	< 0,05
4	ПССВ, с	12,01±0,11	11,86±0,12	1,685	> 0,05
5	ПВС, см	31,50±0,87	33,0±0,81	2,300	< 0,05
6	ПСС, с	4,56±0,14	4,43±0,14	1,250	> 0,05
7	ПРЭ, отн.ед.	1,10±0,07	1,08±0,08	0,370	> 0,05

Примечание: n = 12, f = 11; при: P = 0,05 t = 2,201; P = 0,01 t = 3,106; P = 0,001 t = 4,437.

Обозначение: ПМС – показатель максимальной силы; ПСВ – показатель силовой выносливости; ПССВ – показатель скоростно-силовой выносливости; ПВС – показатель взрывной силы; ПСС – показатель скоростной силы; ПРЭ – показатель рекуперации энергии

**Таблица 7. Динамика уровня развития силовых качеств бегунов группы «Б» в осенне – зимнем макроцикле**

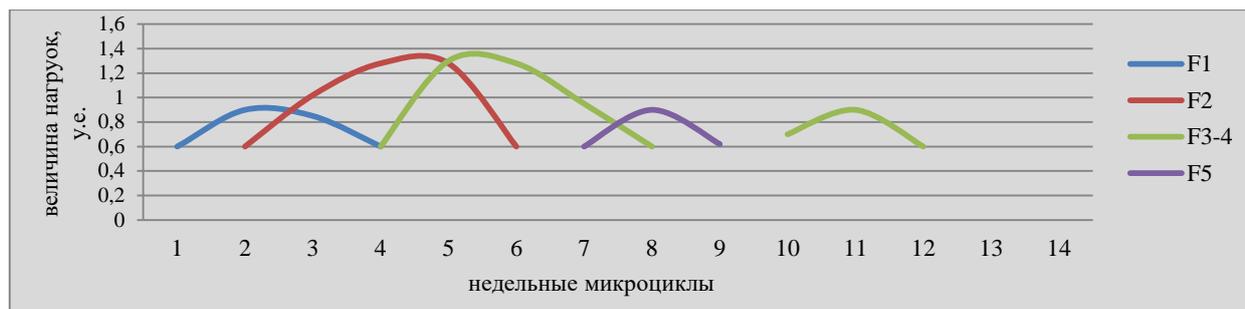
№	Показатели	Экспериментальные группы		Достоверность различий	
		B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	t	P
		$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$		
1	Бег на 800 м., с	143,29±2,00	137,4±1,93	4,27	< 0,01
2	ПМС, отн.ед.	4,32±0,14	4,53±0,13	2,33	< 0,05
3	ПСВ, раз	232,96±5,30	246,52±4,69	3,82	< 0,01
4	ПССВ, с	12,04±0,11	11,78±0,10	3,71	< 0,01
5	ПВС, см	31,81±0,88	33,31±0,82	2,50	< 0,05
6	ПСС, с	4,51±0,13	4,29±0,11	2,44	< 0,05
7	ПРЭ, отн.ед.	1,11±0,08	0,99±0,07	2,40	< 0,05

Примечание: n = 9, f = 8; при: P = 0,05 t = 2,306; P = 0,01 t = 3,355; P = 0,001 t = 5,041.

Обозначение: ПМС – показатель максимальной силы; ПСВ – показатель силовой выносливости; ПССВ – показатель скоростно-силовой выносливости; ПВС – показатель взрывной силы; ПСС – показатель скоростной силы; ПРЭ – показатель рекуперации энергии

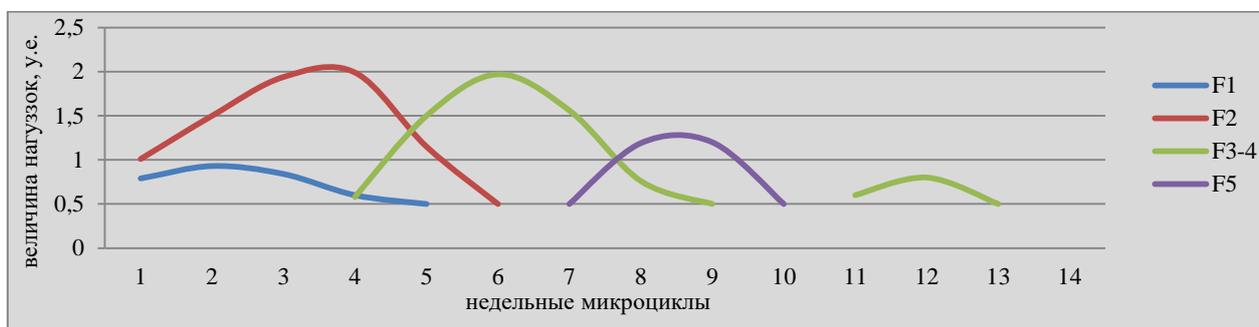
Целесообразность повышения вариативности нагрузок СП оценивалась в весенне – летнем макроцикле эксперимента. В обеих версиях сохранен тренд на развитие всех форм двигательного проявления силовых способностей. При этом, акцент делался на развитие тех из них, которые определяют темпы роста спортивного мастерства бегунов в 13-14 лет. Отличия версий заключались в величине диапазона колебаний (Рисунки 13 - 14).

В весенне – летнем цикле сопоставлению подлежали равномерная и вариативная версии сопряжено – последовательного варианта организации СП. Так как этап контроля также совпадает по времени с летними стартами (2 - 4 неделя 05.11), схема его проведения аналогична зимней. Параллельно оценивалось морфофункциональное состояние бегунов. Результаты тестирования силовых способностей представлены в Таблицах 8 – 9.



**Рис. 13 Сопряженно-последовательная организация нагрузок силового характера в весенне – летнем макроцикле, вариант равномерного распределения**

Обозначение:  $F_1$  – нагрузки собственно-силовой направленности;  $F_2$  – нагрузки направленные на развитие ЛМ и силовой выносливости;  $F_{3-4}$  - нагрузки направленные на развитие взрывной и скоростной силы;  $F_5$  - нагрузки направленные на развитие скоростно-силовой выносливости



**Рис. 14 Сопряженно-последовательная организация нагрузок силового характера в весенне – летнем макроцикле, варианта вариативного распределения**

Обозначение:  $F_1$  – нагрузки собственно-силовой направленности;  $F_2$  – нагрузки направленные на развитие ЛМ и силовой выносливости;  $F_{3-4}$  - нагрузки направленные на развитие взрывной и скоростной силы;  $F_5$  - нагрузки направленные на развитие скоростно-силовой выносливости

**Таблица 8. Динамика уровня развития силовых качеств бегунов группы «А» в весенне – летнем макроцикле, варианта равномерного распределения**

№	Показатели	Экспериментальные группы		Достоверность различий	
		$A_2$	$A_3$	t	P
		$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$		
1	Бег на 800 м., с	139,58±1,52	136,15±0,17	2,439	< 0,05
2	ПМС, отн.ед.	4,53±0,12	4,77±0,11	2,696	< 0,05
3	ПСВ, раз	245,91±5,16	251,07±1,08	1,154	> 0,05
4	ПССВ, с	11,86±0,12	11,74±0,02	1,142	> 0,05
5	ПВС, см	33,0±0,81	34,83±0,78	2,970	< 0,05
6	ПСС, с	4,43±0,14	4,29±0,15	1,284	> 0,05
7	ПРЭ, отн.ед.	1,08±0,08	1,05±0,05	0,555	> 0,05

Обозначение: ПМС – показатель максимальной силы; ПСВ – показатель силовой выносливости; ПССВ – показатель скоростно-силовой выносливости; ПВС – показатель взрывной силы; ПСС – показатель скоростной силы; ПРЭ – показатель рекуперации энергии

Версия СП, используемая группой «А», позволила статистически достоверно повысить уровень в трех исследуемых показателях: в спортивном результате, в уровне развития максимальной и взрывной силы ( $P < 0,05$ ). Вариативная версия привела к более

существенным сдвигам в анализируемых показателях ( $P < 0,05 - 0,001$ ). Следует отметить и меру достоверности в параметрах силовая и скоростно – силовая выносливость, бег на 800 м, которая отражает качество изменений в наиболее значимых для данного вида специализации показателях.

**Таблица 9. Динамика уровня развития силовых качеств бегунов группы «Б» в весне – летнем макроцикле, варианта вариативного распределения**

№	Показатели	Экспериментальные группы		Достоверность различий	
		Б <sub>2</sub>	Б <sub>3</sub>	t	P
		$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$		
1	Бег на 800 м., с	137,40±1,93	131,30±1,92	4,52	< 0,01
2	ПМС, отн.ед.	4,53±0,13	4,74±0,13	2,33	< 0,05
3	ПСВ, раз	246,52±4,69	263,08±4,60	5,08	< 0,001
4	ПССВ, с	11,78±0,10	11,54±0,09	3,43	< 0,01
5	ПВС, см	33,31±0,82	34,65±0,80	2,35	< 0,05
6	ПСС, с	4,29±0,11	4,12±0,10	2,43	< 0,05
7	ПРЭ, отн.ед.	0,99±0,07	0,87±0,07	2,40	< 0,05

Обозначение: ПМС – показатель максимальной силы; ПСВ – показатель силовой выносливости; ПССВ – показатель скоростно-силовой выносливости; ПВС – показатель взрывной силы; ПСС – показатель скоростной силы; ПРЭ – показатель рекуперации энергии

В Таблице 10 отражены сдвиги морфофункционального статуса бегунов во время эксперимента. В обеих группах изменения носили достоверный характер ( $P < 0,05 - 0,01$ ).

**Таблица 10. Характеристика развития силовых качеств и морфофункционального статуса бегунов на средние дистанции в конце эксперимента**

№	Показатели	Экспериментальные группы		Достоверность различий	
		А <sub>3</sub>	Б <sub>3</sub>	t	P
		$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$		
1	Бег на 800 м., с	136,15±0,17	131,30±1,92	2,516	< 0,05
2	ПМС, отн.ед.	4,77±0,11	4,74±0,13	0,180	> 0,05
3	ПСВ, раз	251,07±1,08	263,08±4,60	2,541	< 0,05
4	ПССВ, с	11,74±0,02	11,54±0,09	2,173	< 0,05
5	ПВС, см	34,83±0,78	34,65±0,80	0,161	> 0,05
6	ПСС, с	4,29±0,15	4,12±0,10	0,955	> 0,05
7	ПРЭ, отн.ед.	1,05±0,05	0,87±0,07	2,250	< 0,05
8	Длина тела, м	165,75±3,89	170,25±3,90	0,818	> 0,05
9	Масса тела, кг	51,10±2,14	53,0±2,03	0,646	> 0,05
10	РWC <sub>170</sub> /вес, кг/кг/мин	11,75±0,21	12,96±0,52	2,200	< 0,05
11	VO <sub>2</sub> max/вес, мл/мин /кг	41,12±1,09	45,51±1,76	2,131	< 0,05
12	Тест Margaria, Вт	903,10±6,23	933,50±10,65	2,471	< 0,05
13	КИФР – Borgardt, отн.ед.	4,52±0,15	4,55±0,11	0,176	> 0,05
14	Проба Штанге, с	56,09±1,31	62,01±5,43	1,060	> 0,05
15	Жизненный индекс, мл/кг	51,91±1,05	56,60±1,52	2,548	< 0,05

Примечание: n = 21, f = 19; при: P = 0,05 t = 2,093; P = 0,01 t = 2,861; P = 0,001 t = 3,883.

Обозначение: ПМС – показатель максимальной силы; ПСВ – показатель силовой выносливости; ПССВ – показатель скоростно-силовой выносливости; ПВС – показатель взрывной силы; ПСС – показатель скоростной силы; ПРЭ – показатель рекуперации энергии

Отсутствие статистического подтверждения различий в параметрах КИФР и пробы Штанге в группе «А», не следует расценивать как недостаток используемого варианта СП. Вероятно это результат высокого  $V_c$  в параметрах исходного тестирования. Аналогичная ситуация выявлена в группе «Б». При этом следует отметить, что наиболее существенные сдвиги ( $P < 0,01$ ) были установлены в показателях, характеризующих развитие аэробной производительности ( $PWC_{170}$ ) и максимального потребления кислорода ( $VO_2 \max$ ).

Полученные данные позволяют говорить о том, что сопряжено – последовательный вариант организации СП с высокой вариативностью воздействий оказал более значимое влияние на функциональное состояние участников эксперимента, чем альтернативный. Достоверные отличия были выявлены в показателях, опосредованно отражающих степень функционирования кардио-респираторной системы, мощность и емкость различных механизмов энергообеспечения двигательных действий ( $PWC_{170}$ ,  $VO_2 \max$ , Тест Маргария, Жизненный индекс). Ожидаема была в группе «Б» достоверность изменений в развитии силовой и скоростно-силовой выносливости, рекуперации энергии. Именно на эти формы проявлениями силы и было преимущественно ориентирована СП.

Применение должных норм подготовленности в качестве критерия эффективности позволило подтвердить целесообразность варианта, апробированного группой «Б» (92,7 %) над альтернативными («А» 75,7 %). Высокий уровень подготовленности отразился и в доле освоения целевых задач. Так, на уровень нормы в беге на 800 м. вышло в: группе «А» - 83,3 %, группе «Б» – 100,0 %. Таким образом, апробированный группой «Б» вариант СП, предполагающий сопряжено-последовательную и высоковариативную форму организации нагрузок, способствовали выходу бегунов на требуемый уровень развития двигательных и функциональных способностей, обеспечили своевременность достижения целевых задач в период участия в главных стартов сезона.

## **ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. До недавнего времени повышение специфической работоспособности у бегунов на выносливость связывалось с наращиванием нагрузок дистанционной группы средств. По мере снижения эффективности подготовки стали внедряться средства, стимулирующие развитие скоростно-силовых качеств и ЛМВ. Несмотря на свой высокий потенциал, они оставались в тени традиционных средств подготовки средневикиков. Лишь после научного подтверждения зависимости их специфической работоспособности от морфологических структур и функциональных свойств мышц противоречие было преодолено. Архаикой можно считать тенденцию на сохранение доминирующей позиции средств, направленных на развитие скоростно-силовых качеств в подростковом возрасте и ЛМВ в последующий

период. Каждый из указанных трендов обладал своей логикой как в формировании кейса силовой подготовки, так и форм ее организации в годичном цикле. В настоящее время позитивная динамика спортивных достижений средневикиков обеспечивается оптимальной соразмерностью формирования востребованных соревновательной деятельностью форм двигательного проявления силовых качеств и коррекцией механизма энергообеспечения, совершенствованием функций кислородтранспортной и вегетативной систем организма.

2. Результаты исследования свидетельствуют о том, что 100 % тренеров применяют средства силовой направленности в тренировке юных бегунов 13 – 15 лет. Предпочтение отдается упражнениям, стимулирующим развитие скоростной силы (27,6 %), скоростно-силовой и силовой выносливости (51,8 %). Вследствие чего, в их силовой подготовке, как правило, доминирует группа средств смешанного (44,8 %) и алактатного (37,4 %) режимов энергообеспечения. Выявлена структура нагрузок данной группы средств: скоростно и собственно-силового характера – 51,1 % и 32,3 %, ЛМВ и силовая выносливость – 16,6 %. Верификация эффективности существующих программ по критерию соответствия уровня физической подготовленности и спортивных достижений бегунов возрастным нормам позволила выявить низкую их соразмерность в обоих случаях, соответственно 30,25 % и 29,3 %. Выявлено, что темпы роста силового потенциала бегунов в возрасте 13-15 лет ниже, чем у сверстников, не практикующих спорт; воздействия силового характера не специфичны, не адекватны двигательному статусу бегунов; средства силовой подготовки часто не отвечают требованию кинематического подобия соревновательному упражнению и т.д.

3. Конструирование двигательных заданий силовой направленности предполагает выявление адекватных специфике соревновательной деятельности форм двигательного проявления силы, отбор средств и нормирование воздействий. Установлено, что силовая подготовка бегунов на средние дистанции 13 – 15 лет должна быть направлена на развитие локальной мышечной и скоростно-силовой выносливости (вклад – 38,3 %), взрывной и скоростной силы (кумулятивный вклад – 60,9 %). В связи с тем, что вклад доминирующего фактора в общую дисперсию выборки в 15 – 17 лет возрос до 43,5 %, а в совокупности со II фактором до 73,2 %, данная направленность силовой подготовки признана приоритетной. Экспертиза проводилась с учетом факторной структуры силовой подготовленности. Для развития ЛМВ, скоростно-силовой и силовой выносливости, скоростной и взрывной силы, собственно – силовых способностей сформировано 14-ть комплексов двигательных заданий. При их нормировании была учтена специфика вида специализации.

4. В годичном цикле подготовки юных бегунов на средние дистанции применяются вариативная (47,6 %) и равномерная (52,4 %) формы организации нагрузок. Выявлено, чем выше квалификация бегунов, тем чаще используется вариативная версия. Считается, что она

более эффективно обеспечивает выход юных бегунов на уровень возрастных норм. В ней используется более широкий спектр воздействий силовой подготовки (на 33,18 %). В обеих формах организации пики нагрузок собственно-силового характера совпадают. Их доминирование выявлено в I-м макроцикле. Наибольшие объемы нагрузок скоростно-силовой направленности осваиваются во II-м макроцикле. Динамика силовых нагрузок, осваиваемых в режиме выносливости, близка по своему построению нагрузкам скоростно-силового характера. Отличия выявлены в величине вариации и во времени достижения максимума значений. Определена схема последовательного введения более интенсивных воздействий, стимулирующих развитие различных форм проявления выносливости. Их интенсификация происходит за счет применения адекватных условиям соревновательной деятельности средств подготовки. Другие обеспечивают «поддерживание» анаэробных и аэробных возможностей бегунов, ход восстановления, лимитирующих их специфическую работоспособность функций. Установлено, что вариативная версия близка сопряжено-последовательной, а равномерная комплексно-параллельной организации нагрузок в годовом цикле.

5. Полученные данные свидетельствуют о том, что сопряжено – последовательная и высоко-вариативная организация нагрузок, направленных на развитие различных форм проявления силы, позволила повысить ( $P < 0,05$ ) как двигательный потенциал бегунов, так и функциональность кардио-респираторной системы, мощности и емкости механизмов энергообеспечения в большей степени, чем альтернативный вариант. Высокая ( $P < 0,05$ ) эффективность варианта, апробированного группой «Б», подтверждена более весомыми сдвигами в развитии силовой и скоростно-силовой выносливости, а также рекуперации энергии. Вследствие того, что данные формы проявления силы относят к числу факторов, детерминирующих успешность выступлений юных бегунов на средние дистанции, на их целенаправленное развитие и было акцентировано внимание. Несмотря на традиционный подход в силовой подготовке средневикиков, ориентированный на развитие скоростной и взрывной силы, достоверных различий между показателями экспериментальных групп выявлено не было ( $P > 0,05$ ).

6. Считается, что в качестве критерия эффективности подготовки юных атлетов следует использовать должные нормы физической подготовленности. Их выполнение в группе «Б» к концу эксперимента составило 92,7 %, а в группе «А» – 75,7 %. Оценка состояния подготовленности средневикиков указывает на отставание группы «А» к периоду основных стартов сезона как в уровне развития двигательных способностей (14,5 %), так и в достижении «целевых задач» (19,5 %). Установлено, что нормы в тестах, отражающих уровень двигательного проявления взрывной силы, достигли 79,1 % бегунов группы «А» и

94,4 % группы «Б». В тестах, отражающих реализацию скоростных качеств в действиях, обеспечиваемых алактатным и лактатным источником энергии, бегуны группы «А» также уступили лидерство (соответственно на 15,3 и 11,1 %).

Полученные данные позволяют решить **научную проблему**, которая заключается в том, что стагнация двигательного потенциала, наблюдаемая у юных бегунов на средние дистанции при затяжном доминировании дистанционных средств, может быть преодолена посредством нормирования воздействий силовой направленности с учетом возраста и специфики соревновательной деятельности, а также последовательной их имплементации в годичном цикле, способствуя повышению уровня подготовленности и высокой степени его реализации в условиях соревнований.

\* \* \*

Нагрузки силового характера сконцентрированы в 5-и блоках. Длительность активной эксплуатации блока составляет 1 – 5 микроциклов. Однако период их акцентированного использования не превышает 2-х недель. Алгоритм задействования блоков в макроцикле следующий: блок собственно-силового характера, локальной мышечной и силовой выносливости, взрывной и скоростной силы, скоростно-силовой выносливости. В осенне – зимнем (I-м) макроцикле допускается двукратное воспроизведение алгоритма (12-ть недель). В период участия в главных стартах сезона применение данной группы средств не предусмотрено. Сосредоточение рекомендовано только в нагрузках, направленных на развитие скоростно-силовых способностей, локальной мышечной и силовой выносливости. Это обусловлено детерминированностью состояния специфической работоспособности бегунов на средние дистанции и эффективности их соревновательной деятельности, от уровня сопряженного развития данных форм двигательного проявления силовых качеств. Важным условием силовой подготовки является ее антигликолитичность. Характерной чертой соревновательного упражнения средневикиков является его выполнение, преимущественно в лактатном режиме. Следует предусмотреть адаптацию организма бегунов к условиям, предъявляемым соревновательной деятельностью, т.е. к «продолжительному воспроизведению локомоций, лимитируемых по временным и мощностным параметрам на фоне постепенно развивающегося утомления». Адаптацию организма к осуществлению высокоинтенсивных локомоций в гликолитическом режиме целесообразно реализовывать посредством многократного выполнения «силовой работы», обеспечиваемой механизмом смешанного а также алактатного энергообеспечения. В случае подготовки юных бегунов на средние дистанции данные подходы должны использоваться в равной мере. Значимым фактором повышения эффективности силовой подготовки бегунов на средние дистанции является высокая вариативность нагрузок данной группы средств.

## БИБЛИОГРАФИЯ

1. АФТИМИЧУК, О. *Теория и методика силового фитнеса*. Кишинэу: Valinex, 2018. 480 с. ISBN 978-9975-68-355-5.
2. БАЛЬСЕВИЧ, В. *Очерки по возрастной кинезиологии человека*. Москва: Советский спорт, 2009. 218 с. ISBN 978-5-9718-0311-9.
3. БАРАНАЕВ, Ю. Значимость факторов, определяющих спортивную подготовленность легкоатлетов на этапе начальной спортивной специализации. В: *Теория і методика фізичного виховання і спорту*. 2011, № 2, с. 8-11. ISSN 1992-7908.
4. БОБРОВНИК, В., ТИХОНЕНКО, Я. Рациональный состав тренировочных средств квалифицированных бегунов на средние дистанции. In: *Sport. Olimpism. Sănătate. Mater. congres. științ. intern., 5-8 octombrie. 2016*. Chișinău: USEFS, Vol- II. pp. 146-152. ISBN 978-9975-131-33-9.
5. БОНДАРЧУК, А. *Управление тренировочным процессом спортсменов высокого класса*. Москва: Олимпия Пресс, 2007. 272 с. ISBN 5-94299-110-3.
6. ВЕРХОШАНСКИЙ, Ю. *Основы специальной силовой подготовки в спорте*. Москва: Советский спорт, 2013. 216 с. ISBN 978-5-9718-0609-7.
7. ВЕРХОШАНСКИЙ, Ю. *Физиологические основы и методические принципы тренировки в беге на выносливость*. 3-е изд. Москва: Советский спорт, 2014. 80 с. ISBN 978-5-9718-0705.
8. ВОВК, С. *Диалектика спортивной тренировки*. Москва: Физкультура и спорт, 2007. 212 с. ISBN 978-5-9746-0095-1.
9. ВОЛКОВ, Н., ОЛЕЙНИКОВ, В. *Биоэнергетика спорта*. Москва: Советский спорт, 2011. 160 с. ISBN 978-5-9718-0525-0.
10. ВОРОБЬЕВ, А. *Тренировка, работоспособность, реабилитация*. Москва: Физкультура и спорт, 1989. 272 с. ISBN 5-278-00324-3.
11. ГАВРИКОВА, О., ВАСИЛЬЕВ, В. Концептуальные аспекты управления тренировочным процессом легкоатлетов, специализирующихся в беге на средние дистанции. В: *Вестник спортивной науки*. 2008, № 1, с. 65-69. ISSN 1998-0833.
12. ГАВРИЛОВ, В., РЫБАКОВ, В., СЕЛЮЯНОВ, В. Инновационная технология физической подготовки юных бегунов на средние дистанции. В: *Физическая культура: воспитание, образование, тренировка*. 2007, № 5, с. 61-63. ISSN 1817-4779.
13. ГАНДЕЛЬСМАН, А., СМИРНОВ, К. *Физиологические основы методики спортивной тренировки*. Москва: Физкультура и спорт, 1970. 232 с.
14. GERMANOV, G. *Методология конструирования двигательных заданий в спортивно-педагогическом процессе*: автореф. дис. д-ра педагогических наук. Волгоград, 2011. 56 с.
15. ГОРДОН, С. *Спортивная тренировка*. Москва: Физическая культура, 2008. 256 с. ISBN 978-5-9746-0084-5.
16. ГУЖАЛОВСКИЙ, А. Проблема «критических» периодов онтогенеза в ее значении для теории и практики физического воспитания. В: *Очерки по теории физической культуры*. Москва: Физкультура и спорт, 1984, с. 211-224.
17. ЗАЦИОРСКИЙ, В. *Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания*. 3-е изд. Москва: Советский спорт, 2009. 200 с. ISBN 978-5-9718-0340-9.
18. ЗИМКИН, Н. *Физиологическая характеристика силы, быстроты и выносливости*. Москва: Физкультура и спорт, 1956. 203 с.

19. ИССУРИН, В. *Подготовка спортсмена XXI века. Научные основы и построение тренировки.* Москва: Спорт, 2016. 464 с. ISBN 978-5-906839-57-2.
20. КОЛЕСНИК, О. Средства и методы повышения анаэробной работоспособности бегунов на средние дистанции. В: *Теория и практика физической культуры.* 2012, № 12, с. 51-55. ISSN 0040-3601.
21. КОНОВАЛОВ, В. *Оптимизация управления спортивной тренировкой в видах спорта с преимущественным проявлением выносливости:* автореф. дис. д-ра педагогических наук. Омск, 1999. 48 с.
22. КУЗНЕЦОВ, А. *Пути использования избирательно-направленных мышечных нагрузок локального характера при развитии и совершенствовании двигательной функции:* автореф. дис. д-ра педагогических наук. Ленинград, 1974. 42 с.
23. КУЗНЕЦОВ, В. *Специальная силовая подготовка спортсмена.* Москва: Советская Россия, 1975. 208 с.
24. КУПЦОВ, Ю. *Локальная силовая выносливость и результативность в беге на средние дистанции.* Кишинев: Valinex, 2004. 153 с. ISBN 9975-9842-4-X.
25. ЛОКТЕВ, С. *Организационно-педагогическая концепция преобразования системы подготовки спортивного резерва в беге на средние и длинные дистанции: мужчины:* автореф. дис. д-ра педагогических наук. Краснодар, 1994. 48 с.
26. МАКАРОВ, А. *Развитие выносливости детей школьного возраста и научно-методические основы подготовки юных и взрослых спортсменов к бегу на средние и длинные дистанции:* автореф. дис. д-ра педагогических наук. Москва, 1974. 48 с.
27. МАТВЕЕВ, Л. *Общая теория спорта и ее прикладные аспекты.* 5-е изд. Москва: Советский спорт, 2010. 340 с. ISBN 978-5-9718-0433-8.
28. МЯКИНЧЕНКО, Е., СЕЛУЯНОВ, В. *Развитие локальной мышечной выносливости в циклических видах спорта.* Москва: ТВТ Дивизион, 2009. 360 с. ISBN 978-5-98724-010-6.
29. НАБАТНИКОВА, М. *Основы управления подготовкой юных спортсменов.* Москва: Физкультура и спорт, 1982. 280 с.
30. НИКИТУШКИН, В. *Многолетняя подготовка юных спортсменов.* Москва: Физическая культура, 2010. 230 с. ISBN 978-5-9746-0132-3.
31. НИКИТУШКИН, В., ГЕРМАНОВ, Г., КУПЦОВ, Ю. Построение тренировочных заданий в микроциклах подготовки юных бегунов на средние дистанции при воспитании локальной мышечной выносливости. В: *Культура физическая и здоровье.* 2005, № 2(4), с. 58-62. ISSN 1999-3455.
32. ПАВЛОВА, О. *Педагогическая технология управления содержанием и структурой многолетней подготовки юных спортсменов в беговых видах легкой атлетики:* автореф. дис. д-ра педагогических наук. Москва, 2005. 46 с.
33. ПЕТРОВСКИЙ, В. *О физиологических основах рационального режима чередования упражнений и отдыха в спортивной тренировке:* автореф. дис. канд. биологических наук. Киев, 1959. 24 с.
34. ПЛАТОНОВ, В. *Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения.* Москва: Советский спорт, 2005. 820 с. ISBN 5-9718-0047-7.

35. ПОЛУНИН, А. *Теоретико-методические основы управления тренировочным процессом в беге на длинные и сверхдлинные дистанции при организации самостоятельных занятий*: автореф. дис. д-ра педагогических наук. Москва, 1995. 61 с.
36. ПОПОВ, Ю. *Система специальной подготовки высококвалифицированных бегунов на средние, длинные и сверхдлинные дистанции*: автореф. дис. д-ра педагогических наук. Ярославль, 2007. 55 с.
37. СЕЛУЯНОВ, В. *Подготовка бегуна на средние дистанции*. 2-е изд. Москва: ТВТ Дивизион, 2007. 112 с. ISBN 978-5-98724-029-8.
38. СИРЕНКО, В. *Подготовка бегунов на средние и длинные дистанции*. Киев: Здоровья, 1990. 144 с. ISBN 5-311-00563-7.
39. СМІРНОВ, М. *Научные концепции беговой нагрузки в легкой атлетике*: автореф. дис. д-ра педагогических наук. Москва, 1994. 43 с.
40. СПИРИНА, И. Особенности применения силовых упражнений для развития силовой выносливости у юных бегунов на средние дистанции. В: *Ученые записки университета им. П. Лесгафта*. 2016, № 2, с. 165-168. ISSN 1994-4683.
41. СУСЛОВ, Ф., ГИЛЯЗОВА, В. *Методика силовой подготовки в циклических видах спорта, требующих преимущественного проявления выносливости*. Метод. рекомендации. Москва: ВНИИФК, ЦНИС, 1990. 32 с.
42. ТРАВИН, Ю., КАРМАНОВ, М. *Научно-методические основы подготовки спортивных резервов по бегу на выносливость (на средние и длинные дистанции)*. Москва: ГЦОЛИФК, 1980. 53 с.
43. ТУПОНОГОВА, О. Тренировка выносливости у юных бегунов на средние дистанции: обзор современных тенденций. В: *Вестник спортивной науки*. 2012, № 1, с. 28-33. ISSN 1998-0833.
44. ФИЛИН, В. *Теория и методика юношеского спорта*. Москва: Физкультура и спорт, 1987. 128 с.
45. ФОЛЬБОРТ, Г. Система чередования утомления с отдыхом как физиологическая основа тренировки. В: *Врачебный контроль в процессе спортивного совершенствования*. Москва: ГЦОЛИФК, 1952, с. 61-70.
46. ХОХЛОВ, И. *Методические детерминанты тренировочного процесса в видах спорта с преимущественным проявлением выносливости*: автореф. дис. д-ра педагогических наук. Санкт - Петербург, 1996. 47 с.
47. MANOLACHI, V., POTOP, V., MANOLACHI, V., DORGAN, V. In: *Planning of effort parameters in the training of elite male judo athletes. Human Sport Medicine*, 2021, 21 (2), pp. 162-173. ISSN 2500-0209
48. POVESTCA, L. *Pregătirea de forță-viteză a semifondistului rapid (800 m)*: monograf. Chișinău: Primex – Com SRL, 2012. 143 p. ISBN 978-9975-4425-4-1.

## ПУБЛИКАЦИИ АВТОРА ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. GORASHCHENCO, A., SVECLA, S. Peculiarities of the content and organization of the strength training of young middle distance runners in the annual cycle. В: *Спортивний вісник придніпров'я*. Дніпро, 2018, №3, с. 17-21. ISSN: 2071-1476.
2. SVECLA, S. Means and methods of strength training of middle distance runners at the stage of initial sports specialization. In: *The Annals of "Dunarea de Jos" University of Galati, 2017*. Galati, Vol. 2, 2017, pp. 109-114. ISSN-L 1454-9832 ISSN: 2344-4584.
3. ГОРАЩЕНКО, А., СВЕКЛА, С., ЛАРИОНОВ, В. Метаморфозы взглядов на силовую подготовку юных бегунов на выносливость. În: *Актуальные научные исследования в современном мире*. Переяслав-Хмельницкий, 2019, 2 (46), Ч- 4, с. 35 - 46. ISSN: 2524-0986.
4. ГОРАЩЕНКО, А., СВЕКЛА, С. Двигательные задания: методология и стандартизации тренировочных воздействий (на примере силовой подготовки бегунов на средние дистанции). *Методическое пособие*. Кишинэу: Valinex. SRL. 2021, 85 с. ISBN 978-9975-68-433-0.
5. МРУЦ, И., СВЕКЛА, С. К вопросу оптимизации тренировочных нагрузок силового и скоростно-силового характера юных бегунов на средние дистанции. În: *Știința Culturii Fizice*. 2008, Nr. 8 (2), pp. 59-63. ISSN: 1841-1606.
6. СВЕКЛА, С. Исследование уровня развития абсолютной и относительной силы мышц ног бегунов на средние дистанции 12-25 лет. În: *Probleme actuale ale metodologiei pregătirii sportivilor de performanță: Conf. științ. inter. Chișinău, 21-22 oct. 2010*. Chișinău: USEFS, 2010. pp. 259-263. ISBN: 978-9975-4077-5-5.
7. СВЕКЛА, С. Исследование уровня развития силовой выносливости мышц ног бегунов на средние дистанции 12-25 лет. În: *Sportul Olimpic și Sportul pentru Toți: Congres științ. internațională. Chișinău, 12-15 sept. 2011*. Chișinău, USEFS, 2011, Vol. – I, pp. 444 – 448. ISBN: 978- 9975-4202-4-2.
8. СВЕКЛА, С. Содержание силовой подготовки бегунов на средние дистанции на этапе начальной спортивной специализации. În: *Știința Culturii Fizice*. 2016, №. 26 (2), pp. 82-89. ISSN: 1857 - 4114.
9. СВЕКЛА, С. Содержание силовой подготовки юных бегунов на средние дистанции. В: *Актуальные проблемы развития физической культуры и спорта в современных условиях. Сб. материалов международной научно-практической конференции. Курск, 7-8 декабря 2016*. Курск: 2016, с.181-188. ISBN: 978-5-91737-131-3.
10. СВЕКЛА, С. Варианты структурной организации силовой подготовки бегунов на средние дистанции 13-15 лет в годичном цикле. În: *Știința Culturii Fizice*. 2017, №. 27 (1), pp. 81-86. ISSN: 1857 - 4114.
11. СВЕКЛА, С. Направленность силовой подготовки юных бегунов на средние дистанции. В: *Спортивний вісник придніпров'я*. Днепропетровск, 2017. №1, с. 81- 84. ISBN: 2071-1476 .
12. СВЕКЛА, С. Многолетняя динамика показателей развития силовой выносливости у бегунов на средние дистанции. În: *Актуальные научные исследования в современном мире*. Переяслав - Хмельницкий, 2018, 11 (43), Ч-5, с. 97 – 101. ISSN: 2524 – 0986.
13. СВЕКЛА, С. Формы организации нагрузок в годичном цикле подготовки юных бегунов на средние дистанции. În: *Актуальные научные исследования в современном мире*. Переяслав-Хмельницкий, 2018, 1 (33), Ч - 3, с. 154-161. ISSN: 2524-0986.

## АННОТАЦИЯ

Свекла Светлана, «Силовая подготовка бегунов на средние дистанции 13 – 15 лет», диссертация доктора педагогических наук, Кишинев, 2021

**Структура диссертации:** введение; три главы; общие выводы и рекомендации; 131 страница основного текста; библиография из 261 источника; 6 приложений; 19 рисунков; 51 таблиц. Результаты исследований опубликованы в 26 научных статьях.

**Ключевые слова:** средние дистанции, силовая подготовка, юноши, двигательные задания, нормирование, нагрузка, годичный цикл

**Цель исследования:** смоделировать и обосновать технологию повышения качества подготовки юных бегунов на средние дистанции посредством использования адекватных специфике вида избранной специализации воздействий силовой направленности.

**Задачи исследования:** Выявить специфику содержания силовой подготовки бегунов на средние дистанции на этапе начальной спортивной специализации. Выявить варианты распределения нагрузок силовой направленности в годичном цикле подготовки бегунов на средние дистанции 13 – 15 лет. Обоснование эффективности модели силовой подготовки бегунов на средние дистанции 13 - 15 лет в годичном цикле.

**Научная новизна и оригинальность** исследования заключается в формировании адекватного особенностям соревновательной деятельности бегунов на средние дистанции двигательного функционала посредством конкретизации допустимой величины нагрузок в средствах силовой подготовки и алгоритма сопряжено-последовательной их организации в годичном цикле

**Научная проблема** исследования заключается в том, что стагнация двигательного потенциала, наблюдаемая у бегунов на средние дистанции при затяжном доминировании дистанционных средств, может быть преодолена посредством нормирования воздействий силовой направленности с учетом возраста и специфики соревновательной деятельности, а также последовательной их имплементации в годичном цикле, способствуя повышению уровня подготовленности и высокой степени его реализации в условиях соревнований.

**Теоретическая значимость** исследования состоит в расширении спектра знаний о: целесообразности использования воздействий силового характера в подготовке бегунов на средние дистанции и допустимости их применения юными легкоатлетами; моделировании компонентов силовой подготовки; технологиях конструирования двигательных заданий и проектирования алгоритма их имплементации в годичный цикл.

**Практическая значимость.** Результаты исследования могут быть использованы при: определении стратегии подготовки бегунов на средние дистанции в годичном цикле; программировании воздействий силовой направленности в годичном цикле подготовки бегунов на средние дистанции; дифференцированном развитии силовых способностей у юных бегунов на выносливость с учетом специфики вида специализации и т.д.

**Внедрение результатов исследований.** Результаты исследования были внедрены в подготовку юных бегунов на средние дистанции Молдовы, Украины и Турции.

## ADNOTARE

**Svecla Svetlana. “Pregătirea de forță a alergătorilor de semifond de 13 - 15 ani”.**

Teză de doctor în științe ale educației, Chișinău, 2021

**Structura tezei:** introducere; trei capitole; concluzii generale și recomandări; 131 pagini text de bază; bibliografie – 261 surse; 6 anexe; 19 figuri; 51 tabele. Rezultatele cercetărilor sunt publicate în 26 de articole științifice.

**Cuvinte-cheie:** alergare de semifond, pregătire de forță, juniori, sarcini motrice, normare, efort, ciclul anual.

**Scopul cercetării:** modelarea și argumentarea tehnologiei de sporire a calității pregătirii alergătorilor de semifond juniori prin aplicarea influențelor de antrenament cu caracter de forță, ce corespund specificului probei de specializare alese.

**Obiectivele cercetării:** Relevarea specificului conținutului pregătirii de forță a alergătorilor de semifond la etapa specializării sportive inițiale; Determinarea variantelor de distribuție a eforturilor cu caracter de forță într-un ciclu anual de antrenament al alergătorilor de semifond de 13 - 15 ani; Argumentarea eficacității modelului pregătirii de forță a alergătorilor de semifond de 13-15 într-un ciclu anual de antrenament.

**Noutatea științifică și originalitatea științifică a cercetării** constă în formarea potențialului funcțional al alergătorilor de semifond de 13-15 ani, în concordanță cu particularitățile competiționale, prin concretizarea mărimii acceptabile a efortului din cadrul mijloacelor pregătirii de forță și a algoritmului organizării lor într-un ciclu anual prin forma conjugat-succesivă.

**Problema științifică importantă a cercetării** constă în faptul că stagnarea potențialului motrice, observată la alergătorii de semifond în cazul aplicării preponderente a mijloacelor de antrenament cu caracter de rezistență, poate fi combătută prin normarea influențelor cu caracter de forță în concordanță cu vârsta și specificul activității competiționale, precum și prin introducerea lor în procesul de pregătire anual în mod succesiv, fapt ce va contribui la creșterea nivelului de pregătire și la realizarea lui la un nivel înalt în cadrul concursurilor.

**Semnificația teoretică** a rezultatelor cercetării constă în: extinderea spectrului de cunoștințe despre oportunitatea aplicării influențelor de antrenament cu caracter de forță în procesul de pregătire a alergătorilor de semifond și raționalitatea introducerii lor în antrenamentul alergătorilor tineri; modelarea componentelor pregătirii de forță; elaborarea tehnologiei de alcătuire a sarcinilor motrice și proiectarea algoritmului de implementare a lor în ciclul anual.

**Valoarea aplicativă a lucrării.** Rezultatele cercetării pot fi utilizate pentru determinarea strategiei de pregătire a alergătorilor de semifond într-un ciclu anual; programarea eforturilor cu caracter de forță într-un ciclu anual de pregătire a alergătorilor de semifond; dezvoltarea diferențiată a capacităților de forță ale tinerilor alergători de rezistență, în funcție de specializarea lor etc.

**Implementarea rezultatelor cercetării.** Rezultatele cercetării au fost implementate în pregătirea tinerilor alergători de semifond din Moldova, Ucraina și Turcia.

## ANNOTATION

Svecla Svetlana, “Strength training of middle distance runners aged 13 - 15 years”,  
Ph.D. thesis in educational sciences, Chisinau, 2021

**Thesis structure:** introduction; 3 chapters; general conclusions and recommendations; 131 pages of the main text; bibliography of 261 sources; 6 annexes; 19 figures; 51 tables. The research results are published in 26 scientific articles.

**Keywords:** middle distance running, strength training, juniors, motor tasks, regulating, effort, annual cycle.

**The research purpose:** modeling and arguing the technology of increasing the quality of junior middle distance runners training by applying strength training influences that correspond to the specifics of the chosen specialization event.

**The research objectives:** To reveal the specificity of the strength training content for middle distance runners at the initial sports specialization stage; To reveal the variants of strength orientation loads distribution within the annual training cycle of middle distance runners aged 13-15; To argue the effectiveness of the 13-15 year-old middle distance runners' strength training model in an annual training cycle.

**The scientific novelty and scientific originality of the research** consists in the forming the functional potential of 13-15 year-old middle distance runners, in accordance with the competitive particularities, by concretizing the acceptable size of the effort within the means of strength training and the algorithm of their organization in an annual cycle by combined-successive form.

**The important scientific problem of the research** consists that the stagnation of the motor potential, observed in middle distance runners in the case of the predominant application of endurance training means, can be combated by regulating the force influences according to age and specificity of competitive activity and, also by successively introducing them in the annual training process, which will contribute to increasing the level of training and achieving it at a high level in competitions.

**The theoretical significance** of the research results consists in: expanding the spectrum of knowledge about the opportunity to apply strength training influences in the training process of middle distance runners and the rationality of their introduction in the training of young runners; modeling the components of strength training; elaboration of the technology for composing the motor tasks and for designing the algorithm for their implementation in the annual cycle.

**Practical significance.** The research results can be used to define the strategy for middle distance runners training within an annual cycle; to programme strength actions for middle distance runners within the annual training cycle; to vary development of young runner strength capabilities taking into account the specificity of their specialization etc.

**Implementation of research results.** The research results have been implemented into the young middle distance runners training from Moldova, Ukraine and Turkey.

**СВЕКЛА СВЕТЛАНА**

**СИЛОВАЯ ПОДГОТОВКА БЕГУНОВ НА СРЕДНИЕ  
ДИСТАНЦИИ 13 – 15 ЛЕТ**

**Специальность 533.04. Физическое воспитание, спорт,  
кинетотерапия и рекреация**

Автореферат  
диссертационной работы на соискание ученой степени доктора педагогических  
наук

---

Подписано в печать 04.01.2022  
Бумага и печать офсетные.  
Печатных листов: 2,0

Формат бумаги 60x84 1/16  
Тираж 30 экз.  
Заказ № 12

---

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И  
СПОРТА**

**MD-2024, Республика Молдова, г. Кишинев, ул. А. Дога 22**

