



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-**  
**ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)**

**ВЫСШАЯ ШКОЛА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА**  
**КАФЕДРА БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И МЕДИКО-**  
**БИОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН**

**Особенности подготовки женщин в беге на средние дистанции**

**Магистерская диссертация на соискание степени магистра по**  
**направлению 44.04.01 – «Педагогическое образование»**

**Направленность программы магистратуры:**  
**«Образование в сфере физической культуры в системе профильной**  
**подготовки»**

Проверка на объем заимствований:  
\_\_\_\_\_ % авторского текста

Выполнила:  
магистр ЗФ-314-156-2-1 группы  
Нерознак Татьяна Александровна

Работа рекомендована к защите  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017  
зав. кафедрой БЖ и МБД  
\_\_\_\_\_ Тюмасева З.И.

Научный руководитель:  
доктор медицинских наук,  
профессор  
Камскова Юлиана Германовна

**Челябинск**  
**2017**

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	3
<b>ГЛАВА 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДГОТОВКИ БЕГУНОВ НА СРЕДНИЕ ДИСТАНЦИИ</b> .....	9
1.1. Характеристика тренировочного процесса в беге на средние дистанции.....	9
1.2. Годовой план подготовки бегунов на средние дистанции .....	17
1.3. Физиологическая характеристика спортивной тренированности женщин .....	26
1.4. Аэробные и анаэробные особенности организма бегуний на средние дистанции .....	37
<b>ГЛАВА 2. МЕТОДИКА ПОДГОТОВКИ ЗАСЛУЖЕННОГО ТРЕНЕРА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ДЕНИСКО А.В. И ПРОНИНА В.</b> .....	50
2.1. Методика подготовки заслуженного тренера Республики Казахстан Денисенко А.В. ....	50
2.2. Методика подготовки Владимира Пронина .....	55
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	67
<b>ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ</b> .....	72
<b>ВЫВОДЫ</b> .....	80
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ</b> .....	83

## ВВЕДЕНИЕ

Легкая атлетика – один из древних видов спорта, объединяющий бег на различные дистанции, прыжки в длину и высоту, с шестом, метания диска, копья, молота, толкание ядра, спортивную ходьбу и легкоатлетические многоборья.

История развития легкой атлетики неразрывно связана с Олимпийскими играми древности и современности. На первых Олимпийских играх 776г. до нашей эры разыгрывался только один вид легкой атлетики – бег на один стадий (примерно 19,27м). Позже в программу игр вошли бег на 2 стадия и многоборья – пентатлон (пятиборье), в который входили 4 вида легкой атлетики – бег, прыжки в длину, метание диска и копья [10; 13; 14; 18; 20].

Современный бег на эти дистанции зародился в Англии в XVIII в. Для мужчин бег на 800 и 1500м и 42км 195м вошел в программу первых Олимпийских игр современности. На классических длинных дистанциях 5000 и 10000м мужчины разыграли медали на Олимпийских играх в Стокгольме(1912г.). Среди всемирно известных спортсменов выдающихся успехов в 20-е годы прошлого века добился легендарный финский бегун П. Нурми, многократный олимпийский чемпион в беге на средние и длинные дистанции. П. Нурми – своеобразный лидер среди легкоатлетов всех времен. Помимо 12 олимпийских медалей, среди которых 9 золотых, он установил 40 мировых рекордов на различных беговых дистанциях. Яркий след в истории легкой атлетики оставил Э. Затопек (Чехославакия), в активе которого 4 золотые медали на Играх 1948 и 1952 гг. в беге на дистанциях 5000, 10000м и марафоне. Универсальный бегун Э. Затопек установил 12 мировых рекордов. Отсчет «возраста» отечественного легкоатлетического спорта ведется с 1888 г., когда под Петербургом был образован первый кружок любителей бега. В 1908 г. состоялся первый чемпионат России по легкой атлетике, в котором выступило 50

участников. В 1912 г. русские спортсмены, среди которых было и 47 легкоатлетов, выступили на V Олимпийских играх в Стокгольме. Первые шаги советского легкоатлетического спорта связаны с введением в стране в 1918 г. всеобщего воинского обучения (Всевобуч). В разные годы проводились чемпионаты страны, а с 1934 г. они стали ежегодными. В 30-е гг. наши легкоатлеты сумели значительно повысить мастерство, а в некоторых видах выйти на уровень европейских и мировых достижений.

В первых соревнованиях в 1897-ом году участвовали только мужчины [24; 25].

Женская легкая атлетика получила официальное признание 16 лет спустя, в 1913-ом на первой Российской олимпиаде в Киеве. Вот как писали об этом в газетах: «Дамы занялись несвойственным им делом, ни с того ни с сего распрыгались»; «Бег женщин на 200 м – интересный номер во всех отношениях. Дистанция для женщин довольно большая...» [3].

Женщины впервые стали соревноваться в беге на 800 м на Олимпийских играх в 1928 г. Затем эта дистанция, считавшаяся слишком тяжелой для женского организма, была исключена из программы Игр, вплоть до 1960 г., когда советская бегунья Л. Лысенко стала олимпийской чемпионкой в этом беговом виде. В 1972 году в программу XX Олимпийских игр для женщин был включен бег на 1500 м., и на этой дистанции советская бегунья Л. Брагина первая завоевала олимпийское золото, установив мировой рекорд. Сто лет спустя. Женщины составляют 22% финишировавших в марафонах в России и 9% на Украине (20% в полумарафоне). В США женщины обгоняют мужчин по количеству участников – они составляют 57% финишеров всех забегов, доля женщин-марафонцев 43% [21].

Одна из причин, почему общество так долго не одобряло женский бег – это мифы о женском теле. В середине 19-го века в Англии считалось, что спортивная активность приводит к бесплодию и негативно влияет на потомство. Такое же мнение опубликовал в 1898-ом году научный журнал

German Journal of Physical Education: «...активные движения тела могут привести к выпадению матки и кровотечению. В результате женщина будет неспособна выполнить свое настоящее предназначение в жизни – родить детей» [31].

За последнее двадцатилетие наука о спорте, в том числе и теория, и методика бега, начала развиваться быстрыми темпами. Если раньше она в основном занимала объяснительную функцию и мало помогала практике, то в настоящее время ее роль существенно изменилась. Спортивные соревнования – это уже не просто индивидуальные поединки и не только соревнование команд – это прежде всего, демонстрация силы и умения спортсмена, высокого тактического мышления преподавателя-тренера.

Молодые тренеры, желая по быстрее проявить себя, получить проценты к зарплате за подготовку призеров Чемпионата, забывают о разносторонней подготовке своих учениц, форсируя их тренировку. На соревнованиях часто заметно, что даже молодые спортсменки имеют лишний вес, слабый опорно-двигательный аппарат, низкую техническую, функциональную и физическую подготовленность. Выступая в возрастной категории младшие, старшие девушки они показывают хорошие результаты, но только единицы занимающихся переходят в категорию юниорок. Отмечается и низкая мотивация спортсменок на достижение высоких результатов. Не случайно боятся стартов, а их соревновательная деятельность нестабильна [8; 15; 39].

Как начинающий тренер этого вида, я обеспокоена положением дел и думаю, что в большей степени, виной тому служит еще и нехватка обучающих программ, рекомендаций по подготовке «средневичек», не достаточное количество публикаций в литературе, а часто, и недоступность информации [38].

**Актуальность данной работы** заключается в том, что найти определенную(современную) систему и методику тренировок для

подготовки спортсменов, способных в беге на средние дистанции составить конкуренцию на международной арене [32; 33].

**Цель исследования:** на основе исследования различных методик подобрать методику подготовки женщин – бегуний на средние и длинные дистанции.

**Объект исследования:** тренировочный процесс подготовки женщин в беге на средние и длинные дистанции.

**Предмет исследования:** эффективность методики заслуженного тренера РК: Дениско А.В., методика подготовки В. Пронина.

**Задачи исследования:**

1. Изучить историю методики тренировки женщин в беге на средние дистанции.
2. Изучение научной литературы по проблеме исследования.
3. Изучение механизмов развития спортивного мастерства.
4. Выявить изменения уровня результативности в беге на средние дистанции с применением тренировочных методик Дениско А.В. и методики подготовки В. Пронина.
5. Провести анализ предложенных методик.

**Гипотеза исследования:** используя современные методики подготовки бегуний на средние и длинные дистанции, в условиях Казахстана можно подготовить спортсменов уровня МС.

**Научная новизна.** Это попытка определить наиболее эффективную методику подготовки женщин – бегуний на средние дистанции применительно в условиях Казахстана условиям. На основе анализа наиболее перспективных методик по подготовке бегуний высокого класса.

**Теоретическая значимость.** Результаты исследований расширяют научные представления по особенностям подготовки женщин в беге на средние дистанции при составлении годового плана тренировок, с учетом физиологической характеристики и спортивной тренированности женщин. Работа является аналитическим обоснование необходимости

использования двух методик подготовки женщин в беге на средние дистанции.

**Практическая значимость.** Данная работа позволит молодым тренерам и спортсменкам познакомиться с особенностями подготовки бегуний на средние и длинные дистанции. Работа может быть использована в практической деятельности тренера при подготовке бегунов различного уровня мастерства.

В соответствии с целевой направленностью и задачами исследования в работе использовались следующие **методы исследования:**

1. Анализ научно-методической литературы по проблеме исследования;
2. Педагогическое тестирование;
3. Педагогический эксперимент;
4. Метод планирования тренировочного процесса;
5. Методы математической статистики.

#### **Основные положения, выносимые на защиту:**

Подготовка женщин в беге на средние дистанции будет успешной, если будут учтены особенности подготовки женщин, включающие морфофункциональные особенности женского организма, аэробные и анаэробные особенности бегуний с использованием двух систем подготовки: методику подготовки по Денисенко А.В. и Пронину В., с учетом коррекции методик к конкретным условиям подготовки бегуний на средние дистанции.

#### **Организация исследования**

База исследования – Коммунальное государственное учреждение «Школа высшего спортивного мастерства» управления физической культурой и спорта Акимата Костанайской области (Костанаская область, г. Костанай, ул. Тарана, 83).

### **Основные этапы исследования**

Аналитическое исследование проводилось в несколько этапов.

**Первый этап (апрель 2017 г.)** – опытно-поисковый, включающий проверку гипотезы, подбор методов исследования, изучение литературы по проблеме исследования.

**Второй этап (октябрь-декабрь 2017 г.)** – анализ методик подготовки спортсменок в беге на средние дистанции, систематизация и обобщение результатов, анализ и интерпретация данных, формулировка выводов, практических рекомендаций и оформление работы.

### **Апробация результатов работы**

Основные результаты исследования доложены и обсуждены на:

1. IX Международной научно-практической конференции «Здоровьесберегающее образование – залог безопасности жизнедеятельности молодежи: проблемы и пути решения» (10-11 ноября 2016, г. Челябинск, ЮУрГГПУ);
2. X Всероссийской научно-практической конференции: «Развитие физической культуры и спорта в контексте самореализации человека в современных социально-экономических условиях» (23-24 ноября 2017, г. Липецк).

### **Публикации по материалам диссертации**

По теме диссертационного исследования опубликовано 3 печатных работ.

### **Объем и структура диссертации**

Работа представлена на 89<sup>ти</sup> страницах компьютерного текста, иллюстрирована 1<sup>ой</sup> таблицей.

Диссертационная работа состоит из введения, двух глав, заключения, практических рекомендаций, выводов, списка использованной литературы. Библиографический список включает 68 литературных источника.

## **ГЛАВА 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДГОТОВКИ БЕГУНОВ НА СРЕДНИЕ ДИСТАНЦИИ**

Бег на средние дистанции относится, к группе циклических упражнений околопредельной или субмаксимальной мощности, выполняемые в зоне субмаксимальной мощности, где продолжительность работы равна 0,5-5 мин, находится на стыке между анаэробными и аэробными способностями организма. Участие различных источников энергообеспечения в упражнениях разной продолжительности не одинаково. Так, в беге на 800м только 35% энергообеспечения осуществляется за счет аэробного обмена, а 65% - за счет анаэробного. В беге же на 1500м эти показатели равны: 50% за счет аэробного и 50% за счет анаэробного. Начинающим и бегунам низкой квалификации следует развивать преимущественно аэробные способности [32; 34].

### **1.1. Характеристика тренировочного процесса в беге на средние дистанции**

Вся тренировочная и соревновательная деятельность спортсменов организуется в форме микроциклов, различающихся по своей целевой направленности [35].

Оптимальное их сочетание и последовательность обеспечивает неуклонный рост специальной подготовленности спортсменов, что является необходимым условием достижения планируемого результата.

В ходе тренировочного процесса спортсмен повышает свои функциональные возможности, однако исходные (природные, наследственные) данные спортсменов различаются, поэтому лучшие представители данного вида спорта имеют достижения не только в результате повышения функциональных возможностей. Наследственность особенно существенно сказывается в первые годы выступлений в

соревнованиях. В итоге квалифицированные спортсмены-средневики имеют в среднем рост 173-180см, массу тела 60-70 кг, при этом их отличает узкий таз (50%), длинные ноги, малая доля (12,4%) жирового компонента [37].

Средневики существенно превосходят спринтеров по величине максимального потребления кислорода, приходящегося на килограмм массы тела (60-75 мл (Укг/мин) [30].

Средневики обладают достаточно высоким уровнем скоростно-силовой подготовленности. В состоянии высшей спортивной формы они могут прыгнуть в длину с места на 2,75-3,00 м, пятерным на двух ногах - на 13,5-14,5 м, а с ноги на ногу -14,5-16 м [37; 40; 41].

Как проводится общая подготовка средневика и какие задачи решаются в ней?

Как ни странно, комплекс задач по функциональному развитию спортсмена, решаемых в общей подготовке очень велик и состоит из следующих основных пунктов:

### **1) Развитие координационных способностей спортсмена.**

Собственно, координационные способности проявляются в 2-х навыках:

1. Умение быстро разучивать новые технические упражнения.
2. Умение изменять соотношение различных параметров при выполнении упражнений.

Если брать за пример работу с бегунами, то проявление обоих качеств направлено на построение техники бега и является ключом к нахождению рационального движения.

Техника бега зависит от двух параметров:

1. Рациональное использование внутренних сил организма.
2. Эффективная работа с точки зрения биомеханики.

Если говорить о практике тренировочной работы, то в ней наблюдается стремление к совмещению этих параметров.

А теперь как раз стоит поговорить о первом пункте. Дело в том, что для воспроизведения какого-либо технического движения спортсмен должен обладать соответствующей функциональной проработкой мышц, которые отвечают за выполнение технического элемента или движения.

Приведу простой пример:

«Начинающий бегун приземляется с пятки. А по биомеханическим канонам, бежать надо с носка, да ещё и с наименьшей площадью соприкосновения с поверхностью».

Какова бы не была техника бега у человека, травмоопасность не возникает, если сил в мышцах достаточно.

Поэтому разучивание новых технических упражнений требует не только строго регламентированного их выполнения и развитости координационных способностей, но и требует развития мышечного аппарата под это двигательное действие [44; 46; 50; 52].

Это уже второй пункт базовой подготовки.

## **2) Развитие общей силовой подготовки.**

Под общей силовой подготовкой на практике понимается равномерное развитие всех групп мышц в организме спортсмена. При правильной силовой работе с собственным весом можно добиться крепкого мышечного корсета, который сможет держать нагрузку при выполнении любой двигательной работы адекватной в целом для организма конечно. Естественно, в ходе дальнейшей специальной работы специфические мышцы начнут опережать развитие антагонистов, однако общее соотношение сил будет достаточно для минимизации риска травм.

В основном травматичность в спорте высших достижений происходит именно по причине упущения в общей силовой подготовке.

Но не только. Есть в ней и ещё один важный момент.

Мышца полностью сформировывается примерно за 90 дней. Хотя её основа сформировывается уже за 15 дней (которая проявляется в виде гипертрофии), а вот рост в области крепления мышц к костям

(сухожилиях) как раз происходит очень долго! Именно поэтому травмы сухожилий выбивают на долго из тренировочного процесса даже профессиональных атлетов [53; 54].

Это один из "эффектов запаздывающей трансформации", который описан ещё в советских учебниках Матвеева Л.П. Однако, в теории и методике физического воспитания раскрывается только теоретическое значение этого эффекта. А вот физиология помогает раскрыть нам сам механизм адаптации и её протекание.

По силе мышца через 15 дней уже будет показывать себя довольно хорошо, но это не значит, что эту силу надо бездумно применять.

Если говорить о травматичности, то она у бегунов проявляется в ходе мощного отталкивания, как правило в ходе СБУ и прыжковых упражнений.

Говоря простым языком, если вы провели хороший силовой цикл, то активно применять мощные отталкивания можно будет только через 3 месяца!

Подчеркну активно. Это, например, проявляется в проведении прыжковых упражнений до сильного утомления или эксцентрических движениях, как например спрыгивание с тумбы.

Третий пункт.

### **3) Аэробная производительность.**

Она проявляется в виде аэробной выносливости спортсмена. Но адаптаций, происходящих внутри от аэробных тренировок гораздо больше, чем просто работа с медленными мышечными волокнами (ММВ).

Общая аэробная работа при определенных её соотношениях влияет на следующие факторы:

- 1) Внутриклеточный метаболизм
- 2) Аэробный порог
- 3) Липидная мощность
- 4) Ударный объем сердца

- 5) Капилляризация мышц
- 6) Адаптации эндокринной системы
- 7) Пищеварительная система и её метаболические способности

Помимо выше сказанного идут изменения и в нервной системе на разных уровнях её регулирования [56; 62].

#### **4) Гибкость**

Гибкость играет не маловажную роль в подготовке атлета.

Если смотреть глубже, то гибкость влияет напрямую даже на экономичность бега!

Это объясняется довольно просто. В ходе совершения двигательной работы происходит постоянное растяжение – сжатие мышц.

На это растяжение-сжатие организм также затрачивает энергию.

Что касается часто рассматриваемых факторов влияния гибкости – это конечно динамика и амплитуда движения.[44; 45]

Гибкость зависит не только от пластичности мышц, но и от строения суставов.

Свобода движения при физической работе также зависит от двух типов внутренних напряжений. Это тоническое и координационное напряжение. Тоническое напряжение связано с регулированием сокращения и расслабления мышц. А координационное напряжение связано с регулировкой движений нервной системой. Говоря простым языком организм включает слишком много мышц в совершение работы, действуя не рационально.

Таким образом, правильная работа с гибкостью тела влияет на многие факторы в организме спортсмена.

Главная цель общей подготовки заключается в создании потенциала для дальнейшей специальной подготовки спортсмена к соревнованиям [44; 59.]

В большинстве школ бега разработан набор стандартных микроциклов, использование которых приводит к изменению подготовленности спортсмена в течение этапа или мезоциклах [61].

Одним из самых важных физических параметров бегуна является выносливость.

Выносливость - это способность спортсмена переносить длительные воздействия нагрузки относительно высокой интенсивности. Значение выносливости особенно важно для бегунов на средние дистанции. Уровень развития этого спортсмена зависит главным образом от функциональных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем, обменных процессов и экономизации функций организма [58].

### **Типы выносливости**

Выносливость бывает разной. Ее делят на несколько типов.

#### **Сердечно-сосудистая выносливость**

Определяет то, как сердце, сосуды, легкие могут работать при нагрузках долгое время. Для этого нужны кардиотренировки – ходьба, бег, плавание, прыжки со скакалкой, ходьба на лыжах, езда на велосипеде.

#### **Мышечная выносливость**

Зависит от того, сколько раз могут сократиться мышцы или их группа. Ее тренируют, выполняя множество повторов упражнений. Можно отжиматься, подтягиваться, приседать, скручиваться [68].

### **Упражнения для развития выносливости тоже делятся на виды**

**Аэробные нагрузки** помогают укрепить сердце и сосуды, избавиться от лишнего веса, при этом сохраняя мышцы и улучшая работу легочной системы. К этому виду нагрузки относятся *бег и плавание* [66; 67].

**Скоростные тренировки** направлены на повторение упражнений с максимальной скоростью.

**Круговые занятия** можно проводить на одном месте, не выходя из дома. Это означает, что цикл из нескольких упражнений повторяется

несколько раз – кругов. Специалисты советуют делать по четыре-восемь кругов за одну тренировку. При этом ее время сокращать, тем самым увеличивая интенсивность.

**Специальные тренировки** имеют своей целью развить выносливость определенной мышечной группы. Как правило, такие занятия проводятся для спортсменов, которые занимаются каким-то видом спорта, где нужна сила и выносливость в конкретной части тела.

Что такое выносливость [63].

Это способность человека противостоять утомлению.

Как таковой единицы измерения для определения выносливости не существует. Более того, выносливость понятие очень размытое. Для человека, который только начинает заниматься бегом, выносливость в первую очередь ассоциируется с максимально преодоленной дистанцией. Вот если человек может без остановки пробежать 20 км, то у него нормальная выносливость. Если 40, то значит очень большая. А если 100, то просто запредельный уровень выносливости [51; 55].

На самом деле это не совсем так. Ведь на вопрос, кто выносливее, человек, который может без остановки пробежать 100 км, но бегущий марафон за 4 часа, или человек, который никогда не бегал 100 км и вероятнее всего не добежит, но марафон бежит за 3 часа, ответить будет трудно.

Поэтому выносливость принято рассматривать как параметр, отвечающий за умение организма сопротивляться усталости. То есть по факту, умение удерживать определенный темп на протяжении всего забега.

В этом плане отдельно выделяют скоростную выносливость, которая помогает бегать 200 и 400 метров. То есть спортсмен разгоняется до высокой скорости и удерживает ее на протяжении всей дистанции. Он вынослив, но бегун на 400 метров вряд ли даже марафон пробежит. Потому что у него скоростная выносливость [66].

### **Темповые кроссы.**

Одним из основных видов тренировок на выносливость являются темповые кроссы. По сути это дистанции, протяженностью от 4-5км до 10-12, которые необходимо пробегать за максимально короткое время. Естественно такая нагрузка является достаточно тяжелой. Если говорить о пульсе, то бегать «темповик» надо на пульсе около 90 % от максимального.

Главная задача на таком кроссе правильно разложить силы тактически. Иначе можно пробежать либо слишком медленно, либо не добежать дистанцию до конца. Под конец кросса, возможно, ваш пульс будет зашкаливать за значение 90 процентов от максимального, это нормально. Так как за счет того, что в начале пути он будет чуть ниже этого значения, средний как раз и выйдет в районе 90 %. Обычно это около 160-175 ударов в минуту [48; 60].

### **Интервальные тренировки.**

Выполняются интервальные тренировки на той же интенсивности, что и темповые кроссы. Отличие лишь в том, что в интервальных тренировках есть небольшие периоды отдыха между пробегами, что позволяет бежать в заданной интенсивности дольше [49].

Отличными вариантами интервальных тренировок на выносливость являются следующие отрезки:

4-10 раз по 1000 метров.

2-5 раз по 2000 метров

2-5 раз по 3 км

2-3 раза по 5 км.

Между отрезками делайте отдых от 2 до 5 минут. Чем меньше отдых, тем лучше. Но меньший отдых может не позволить вам успевать восстанавливаться, чтобы следующий интервал выполнить в нужной зоне интенсивности. Поэтому можно иногда и увеличивать отдых между отрезками. Особенно если отрезки по 3-5 км.

Особенности выполнения тренировок на выносливость. Тренировки на выносливость считаются тяжелыми тренировками, поэтому перед ними и после них не стоит выполнять никаких тяжелых нагрузок. Соответственно лучше перед темповым кроссом или интервальной тренировкой на выносливость пробежать медленный кросс. А на следующий день после такой тренировки сделать восстановительный кросс порядка 6-8 км.

Иначе можно добежаться до переутомления. Главное понимать, что только в совокупности нагрузка и отдых приносят результат. 5 тренировок выносливости в неделю будут значительно менее эффективными, чем 2-3, но качественные с полноценным и правильным отдыхом. При нехватке отдыха травмы и усталость будут обеспечены.

## **1.2. Годовой план подготовки бегунов на средние дистанции**

В настоящее время ведущие бегуны мира и России на этапе спортивного совершенствования строят свою подготовку в рамках годичного или двух полугодичных циклов [49].

Анкетирование, проведенное В.Н. Медведевым, позволило выявить, что спортсменами на этапе спортивного мастерства применяются три варианта построения мезоцикла, различных по характеру и распределению нагрузки:

- равномерное уменьшение объема и увеличение интенсивности нагрузки (в основном этот вариант присущ скоростно - силовым видам спорта);

- волнообразное варьирование величины объема и интенсивности в микроциклах (этот вариант характерен для скоростно - силовых и требующих выносливости видов спорта);

- характеризуется ступенчатым (скачкообразным) уменьшением объема и интенсивности (свойственно скоростно - силовым видам спорта).

По данным Ф.П. Сулова, при подготовке к зимним соревнованиям трехнедельная структура выглядит следующим образом: объемный микроцикл, интенсивный, разгрузочный или подводящий (четырёхнедельная структура: 1 – объемный, 2 – интенсивный, 3 – интенсивный, 4 – разгрузочный). На предсоревновательном этапе используется комбинации объемных и интенсивных микроциклов, после которых следует разгрузочный [43].

Управление тренировочным процессом осуществляется на основе всестороннего учета всех данных тренировки состояния здоровья спортсмена, сопоставление объема и интенсивности беговой нагрузки с результатами соревнований. Важное значение имеет наиболее целесообразное по времени применение специально подобранных и ранее апробированных подготовительных или предсоревновательных микроциклов тренировки.

Для того чтобы лучше оценить степень воздействия тренировки, нужно систематически и в оптимальные сроки проводить тестирование основных беговых качеств спортсмена [23; 26; 27].

Высокий уровень функционального развития в сочетании со специальной силовой подготовленностью позволяет таким бегунам успешно соревноваться в широком диапазоне дистанций: от 200 до 5000м.

Весь ход тренировочного процесса должен находиться под постоянным педагогическим контролем со стороны тренера. Проводится тестирование развития ведущих двигательных способностей [28].

Часто тестирование производится по сумме времени пробегания ряда отрезков, например, 400 + 800 + 300м. Сумма времени для мастера спорта должна быть 3.31-3.37, для кандидата в мастера спорта – 3.38-3.43, для спортсмена I разряда – 3.44-3.52. О скоростных данных средневика лучше судить по времени пробегания отрезка в 400м. Моделью для мастера спорта может служить время 46-49 с, кандидата в мастера спорта – 49-51 с, перворазрядника – 51-53с [19; 29].

Основное внимание следует уделять развитию силовой выносливости. Тренировки проводятся 2-3 раза в неделю, сериями из 10-12 упражнений разного характера. Количество серий постепенно увеличивают до 4-6, между ними отдыхают по 3 мин. Вначале каждое упражнение повторяют 15-20 раз, затем - 25-30. Продолжительность отдыха между упражнениями постепенно уменьшают с 40 до 20 секунд. Через каждые 4-6 недель необходимо вводить новые упражнения, которые по своей структуре являются более специализированными [19].

Годичный цикл состоящий из двух полугодичных макроциклов в нашей стране имеет следующие сроки и периоды:

1-й макроцикл: Подготовительный период осенне-зимней подготовки состоит из трех этапов:

- втягивающего – постепенного увеличения нагрузок (4 недели, октябрь);
- базовой подготовки – усиленного применения объемной тренировки и силовых средств (6 недель, ноябрь- 1-я декада декабря);
- специальной подготовки – повышение доли соревновательных упражнений (6 недель, 2-я декада декабря - январь).

Зимний соревновательный период продолжается 5 недель (конец января - февраль).

2-й макроцикл: Подготовительный период весенне-летнего макроцикла также состоит из трех этапов:

После соревновательной реабилитации (2 недели, начало марта);

- базовой подготовки (6 недель, март - первая половина апреля);
- перед соревновательной подготовки (4 недели, апрель – 1-я декада мая).

Соревновательный период весенне-летнего цикла состоит из двух этапов подготовки:

- развития спортивной формы в серии различных соревнований (7 недель, 2-я половина мая - июнь);

- непосредственной подготовки к главным стартам сезона (8 недель, июль - август).

Переходный период планируется на сентябрь и продолжается 4 недели.

Продолжительность отдельных этапов зависит от их задач и целей. Обычно эти этапы заканчиваются разгрузочными микроциклами [22; 30].

В связи с коротким вторым подготовительным периодом и длинным летним соревновательным возникает необходимость в объемных зимних микроциклах подготовительного периода для восстановления функциональных возможностей сердечно - сосудистой, дыхательной и нервно - мышечной систем.

Анализ подготовки ведущих бегунов позволяет выделить 8 типичных недельных микроциклов:

1. Восстановительный. Позволяет организму восстановиться после напряженной предшествующей работы.
2. Втягивающий постепенно подводит спортсмена к выполнению объемных и интенсивных работ.
3. Обще-подготовительный или стандартный. Решает задачи максимализации основных рабочих функций организма.
4. Специально подготовительный. Постепенно подводит к выполнению специфических нагрузок.
5. Поддерживающий. Поддерживает, частично восстанавливает функции после ударных и соревновательных циклов.
6. Ударный. Служит для резкого усиления работы в специфическом режиме.
7. Предсоревновательный. Обычно является контрастным к ударному и должен мягко подвести организм к соревнованиям.
8. Микроцикл переходного периода. Для каждого бегуна строится индивидуально и служит целям реабилитации.

При планировании тренировочного процесса на год необходимо тщательно определить основные задачи и методы тренировки по этапам.

Осенне-зимний макроцикл, подготовительный период, втягивающий этап [1; 2].

Цель - постепенно подготовить организм к предстоящим нагрузкам.

Задачи - повышение функциональных возможностей организма, развитие силы всех мышечных групп, укрепление связок и сухожилий. Основные средства - кроссовый бег на отрезках до 18 км, упражнения силового характера по методу круговой тренировки до 2-3 серий, игры и упражнения на растягивание, ускорения. Постепенно повышаются как объем, так и интенсивность применяемых средств [4; 6].

Весенне-летний макроцикл, подготовительный период. Этап после соревновательной реабилитации. Цель – восстановить организм после напряженных зимних стартов. Задачи – частичное восстановление функционального уровня организма за счет аэробных тренировочных режимов, выявление слабых сторон в подготовленности спортсмена, проведение психологической разгрузки. Основные средства - кроссовый и темповый бег, некоторое повышение доли средств ОФП, включение тренировочных занятий по типу «фартлека». Этап весенней базовой подготовки. Цель - подготовить организм к выполнению специальных нагрузок. Задачи - дальнейшее совершенствование аэробных функций, повышение уровня скоростно-силовой подготовленности. Основные средства - кроссы имеют вспомогательный характер и служат поддержанию уровня общей выносливости. Сближается сущность темпового и переменного бега. Оба вида проводятся на отрезках 1-3 км со скоростью 3.10-3.25 на 1км

Более распространен годичный макроцикл, который имеет следующие периоды:

Подготовительный период - 6 месяцев (середина ноября - середина мая) состоит из пяти этапов:

- 1) втягивающий (ноябрь - декабрь);
- 2) базового – развивающего (декабрь - февраль);
- 3) зимнего – соревновательного (февраль - март);
- 4) второго базового – развивающего (март - апрель);
- 5) предсоревновательного (апрель - май).

Соревновательный период – 5 месяцев (середины мая – середины октября) – состоит из ряда предсоревновательных этапов (мезоциклов) длительностью от 2 до 4 недель (в зависимости от интервалов между ответственными соревнованиями) [7].

В этот период проводится специальная подготовка к соревнованиям за счет повышения и поддержания на достигнутом уровне анаэробных возможностей бегунов.

Переходный период – 1 месяц (середины октября – середины ноября) – посвящен активному отдыху (прогулки, легкие кроссы, спортивные игры). В этот период можно развивать отстающие качества, особенно на силу и гибкость.

Структура мезоциклов в практике ведущих спортсменов страны составляет от 2 до 6 недельных микроциклов. В подготовительном периоде каждый отдельный мезоцикл заканчивается разгрузочным недельным микроциклом, а в соревновательном – ответственными стартами.

Тренировочный микроцикл – это структура построения учебно-тренировочных занятий, как правило, на одну неделю, в которой определяются ритм проведения занятий – работы и отдыха, последовательность решаемых задач, указываются основные двигательные средства и дозировка упражнений. Недельным планам уделяется особое внимание. В них отражается содержание отдельного тренировочного занятия и, по мере необходимости, вносятся соответствующие коррективы в зависимости, от изменения погоды или других жизненных ситуаций.

С квалифицированными бегунами надо проводить 2-3 тренировки, в которых применяются одни и те же тренировочные средства и величины

нагрузок. При этом очередное занятие провожу на фоне значительного недо восстановления после предыдущего. В этом случае происходит суммирование следовых явлений нескольких занятий. Следовательно, наступает большее утомление и создаются предпосылки для обеспечения сверх восстановления затраченных энергетических ресурсов, то есть роста тренированности. Этот подход является моделированием соревнований в 2-3 круга: (забег) / (полуфинал) / финал. После такого рода сдвоенных или строенных занятий с высокими нагрузками планируется на два последующих дня только активный отдых и разминки. Затем еще 2-4 дня применяются малые или средние нагрузки [3; 11; 17].

Выстраивая микроциклы, придерживайтесь следующих правил:

- решайте в каждом занятии не более двух-трех задач;
- чередую высокие, средние и малые нагрузки, изменяйте их внутри микроцикла волнообразно;
- применяйте внутри микроцикла несколько работ: на подготовительном и соревновательном этапах не более двух, на предсоревновательном- не более трех;
- допускается на предсоревновательном этапе (крайне редко) использование высокоинтенсивных нагрузок на нескольких занятиях подряд.

При объединении нескольких микроциклов в которых решаются одинаковые задачи, сходные характером и ритмом изменения нагрузки в них, составляют мезоцикл, продолжительность которого колеблется от 3 до 6 недель. В зависимости от направленности микро- и мезоциклов они делятся на несколько типов:

- втягивающий;
- базовый;
- контрольный;
- шлифовочный;
- предсоревновательный;

- соревновательный;
- восстановительный (разгрузочный).

Каждый из названных микро- и мезоциклов характеризуется решаемыми задачами и, в соответствии с этим, преимущественно используемыми средствами и величиной нагрузки.

**Втягивающий цикл.** Основная задача – создать предпосылки для целенаправленной спортивной подготовки. Функция цикла сходна с функцией вводной части тренировочного занятия: основное внимание обращается на общую физическую подготовку бегуна. Нагрузка постепенно повышается сначала за счет объема, а позже за счет интенсивности.

**Базовый цикл.** Такие циклы имеют задачу обеспечить все виды спортивной подготовки, необходимые для успеха в избранной дистанции. Это главный тип микро - и мезоцикла в подготовительном периоде тренировки. Нагрузка в них (и в некоторых других типах микро- и мезоциклов) варьируется от развивающих до стабилизирующих.

**Контрольный цикл.** Задача контрольного цикла - проверить степень подготовленности спортсмена (успешность решения задач спортивной тренировки) путем участия в прикидках и контрольных соревнованиях.

**Шлифовочный цикл.** В ходе тренировочных занятий цикла устраняются выявленные недостатки в технической, физической и других видах подготовки. Используются для этого, средние по объему и интенсивности тренировочные нагрузки.

**Предсоревновательный цикл.** Циклы такого рода помогают создать предпосылки для приведения бегуна в состояние соревновательной формы, что достигается за счет уменьшения суммарного объема нагрузки, но не ее интенсивности.

**Соревновательный цикл.** Основная задача, которого решается с использованием соревновательных циклов, заключается в том, чтобы

приобрести необходимый соревновательный опыт, проверить бегуна, подготовить его к достижению наиболее высоких результатов в ответственном соревновании. Эту задача решается за счет повышения интенсивности тренировочной нагрузки. Незадолго до кульминационного соревнования (обычно за две недели) изменяется тренировочный план и значительно снижается общий объем тренировочной работы. Особенно легкие нагрузки - за три (четыре) дня до старта. Спортсмены поддерживают спортивную работоспособность, бегая со скоростью ниже соревновательной или равной ей, но с очень маленьким объемом. За сутки до соревнования обязательно надо проводить легкую тренировку или разминку [5; 9; 12].

**Восстановительный цикл.** Задача восстановительных (разгрузочных) циклов – создать условия для отдыха после больших физических и психологических нагрузок [16].

Восстановительные циклы реализуются в двух вариантах. В восстановительно-подготовительном варианте снижается интенсивность упражнения при сохранении содержания занятий. Восстановительно-поддерживающий вариант характеризуется сменой форм, содержания и условий тренировочных занятий. Чем выше была предыдущая нагрузка, тем легче тренировочные занятия восстановительного цикла.

Такая структура планирования годичного цикла практикуется у нас в Казахстане. Это общая схема, а какие средства и методы подготовки используют тренеры, это секретная информация, каждый готовит по своему. А сколько талантливых юношей и девушек бросают спорт, так и не достигнув высоких результатов. Редко кто из них выполняет норматив мастера спорта РК [13].

### **1.3. Физиологическая характеристика спортивной тренированности женщин**

Роль женщин в производственной сфере, спорте и общественной жизни непрерывно возрастает, от укрепления их здоровья зависит развитие будущего поколения. Это делает необходимым всестороннее научное обоснование физического воспитания и спортивной тренировки женщин.

Женщины обладают острым зрением, высокой способностью различать цвета и хорошим глубинным зрением. Поле зрения у них шире, чем у мужчин. Зрительные сигналы быстрее достигают коры больших полушарий и вызывают более выраженную реакцию. Все это обуславливает совершенство глазодвигательных реакций, уверенную ориентацию движений в пространстве. Способность называть цвета развивается у девочек раньше, чем у мальчиков (уже с 4 лет), нарушения цветного зрения у женщин встречаются много реже (в 0,5% случаев), чем у мужчин (в 8% случаев). К 12 годам завершается основной период развития зрительной сенсорной системы. В зрительной области коры больших полушарий устанавливается четкий ритм биоэлектрических потенциалов взрослого мозга - около 10 колебаний в 1 секунду [42; 57; 65].

#### **Морфофункциональные особенности женского организма**

Особенности строения и функционирования женского организма определяют его отличия в умственной и физической работоспособности. В общебиологическом аспекте женщины по сравнению с мужчинами характеризуются лучшей приспособляемостью к изменениям внешней среды (температурные сдвиги, голод, кровопотери, некоторые болезни), меньшей детской смертностью и большей продолжительностью жизни.

Особенности деятельности центральной нервной системы и развития сенсорных систем.

Для организма женщин характерны специфические особенности деятельности мозга. Доминирующая роль левого полушария у них проявляется в меньшей степени, чем у мужчин. Это связано с достаточно выраженным представительством речевой функции не только в левом, но и в правом полушарии. Женщин отличает высокая способность к переработке речевой информации, овладению родным и иностранным языком, синхронному переводу, а также словесно-аналитическая стратегия решений и высокая степень речевой регуляции движений. В процессе их обучения физическим упражнениям следует делать акцент на метод рассказа. Отмечено, что объяснение, словесный анализ движений, доведение до сознания отдельных их элементов, разъяснение ошибок существенно ускоряют овладение движением, формирование двигательных навыков. При запоминании слов женщины превосходят мужчин как по кратковременной, так и по долговременной вербальной памяти [21; 65].

В то же время цифровая память и скорость переработки информации у женщин ниже, чем у мужчин. Они медленнее решают тактические задачи, больше времени затрачивают на арифметические вычисления. При этом женщины легче решают стереотипные, а мужчины - новые задачи, особенно в условиях дефицита времени. Вместе с тем, более высокий уровень мотивации, а также высокие показатели обучаемости женщин обуславливают достижение ими значительных успехов. Женщинам присуща более высокая эмоциональная возбудимость, эмоциональная неустойчивость и тревожность по сравнению с мужчинами. Они весьма чувствительны к поощрениям и замечаниям, что необходимо учитывать при педагогических воздействиях, особенно при работе с девочками-подростками [65; 67].

Высокая чувствительность кожных рецепторов, двигательной и вестибулярной сенсорных систем, тонкие дифференцировки мышечного чувства способствуют развитию хорошей координации движений, их

плавности и четкости. Устойчивость вестибулярных реакций особенно возрастает в периоде с 8 до 13-14 лет. В этом возрасте быстро совершенствуется двигательная сенсорная система, растет способность - дифференцировать амплитуду движений. Важно использовать этот период развития организма для совершенствования координации движений, повышения устойчивости вестибулярного аппарата, овладения статическими и динамическими равновесием, формирования сложных двигательных навыков.

Из анатомии мы знаем, что девушки:

1) Имеют меньший ударный объем сердца. В среднем ЧСС девушек на 10 ударов выше чем, у мужчин. Это означает, что их минутный объем крови так же ниже... Если мы возьмем среднестатистический ударный объем сердца, к примеру 80мл, то 10 ударов – это уже 800мл крови в мин. Серьезная разница.

2) У девушек ниже уровень гемоглобина в крови. По нормам у девушек уровень гемоглобина доходит до 145г/л, против 164г/л у мужчин. То есть у девушек не только общий объем перемещающейся крови ниже, но еще и емкость этой крови ниже. [33]

3) У девушек ниже уровень тестостерона, а следовательно и рост мышц и их укрепление значительно более долгий и трудоемкий процесс, по сравнению с мужским.

Многие тренеры думают, что женщины и мужчины реагируют одинаково на тренировки. Поэтому зачастую программы тренировок и восстановления копируются с мужских планов без учета женской специфики в гормональной сфере, метаболизме, терморегуляции и восстановлении и т.д.

Различия спортсменов и спортсменок включают в себя размеры и состав тела, гормональный статус, социокультурные различия, диетические привычки.

Аэробная мощность, максимальная и взрывная мышечная сила у женщин ниже, чем у мужчин.

Более высокая гликолитическая анаэробная ёмкость и мощность у мужчин.

### **Особенности метаболизма**

Эстроген ответственен (по крайней мере частично) за меньший расход запасов гликогена в печени, более высокую доступность и степень окисления жирных кислот, а также за меньший распад аминокислот вследствие тренировок. В исследовании при контролируемой диете и одинаковом уровне подготовленности женщины продемонстрировали меньший уровень мышечного катаболизма (на 30%) и меньший уровень утилизации мышечного гликогена (на 25%) после бега 15,5 км (65% МПК). Спортсменки имеют большие запасы внутримышечных триглицеридов и используют их существенно больше, нежели мужчины. Меньшее использование женщинами белков как энергетических субстратов при окислении. В течение 24 часов после истощающей тренировки у мужчин наблюдается существенный мышечный катаболизм, но не происходит статистически значимых изменений у спортсменок [47].

### **Тренировочный процесс**

Пороговая модель может быть использована женщинами (но не мужчинами) [21].

Для мужчин оптимальное число высокоинтенсивных тренировок в неделю – 2, но женщины могут успешно выполнять и большее число высокоинтенсивных тренировок. Лучшая сопротивляемость усталости при продолжительных мышечных усилиях (по сравнению со спортсменами-мужчинами). Лучшие возможности по ресинтезу

АТФ во время пауз отдыха в интервальной тренировке. Для спортсменок возможно большее число нагрузочных интервалов по сравнению с мужчинами

### **Месячный цикл**

Физический и психологический дискомфорт, снижение гемоглобиновой массы из-за месячных кровотечений, головные боли традиционно ассоциируются со сниженной работоспособностью.

Пониженный мышечный катаболизм делает возможным блоки высокоинтенсивных тренировок; ударные силовые тренировки. Тренировки, направленные на формирование запасов мышечного гликогена. Рост мышечного катаболизма требует приема углеводов (подпитка, энергетические батончики и т.п.) Сниженные возможности адаптации на развивающиеся тренировки на выносливость. Повышенный потенциал для адаптационных перестроек после силовых тренировок на гипертрофию [65; 67].

### **Оральные контрацептивы**

Элиминирует влияние месячного цикла на колебания работоспособности.

Оральные контрацептивы, содержащие норлестрин и некоторое количество норэргестромина, способствуют «сбережению» мышечного гликогена (что хорошо для представителей марафонского бега).

Увеличивают риски набора избыточной массы тела.

Приводят к росту внутренней температуры тела (для монофазных контрацептивов) [65; 67].

Трехфазные оральные контрацептивы снижают аэробную ёмкость.

### **Восстановление**

Восстановление запасов углеводов не имеет гендерной специфики и должно выполняться как можно быстрее после завершения тренировки и должно доходить до 5 гр/кг тела в день (6-8 гр/кг при больших объемах и тренировках 2 раза в день) 30% суточного потребления калорий должно обеспечиваться за счет жиров!! 10-15% суточного уровня калорий за счет жиров снижает результаты у спортсменок и уменьшает запасы мышечных

триглицеридов. Потребление белков выше, чем рекомендовано для обычного населения –1,2-1,4 гр/кг тела.

При 0.8 гр/кг тела наблюдается у спортсменок отрицательный азотистый баланс.

Чрезвычайно важно поддерживать энергетический баланс (до 4000 ккал/день).

Тестирование в Центре позволяет оценить дневные потребности в энергии, как в покое, так и при выполнении тренировок.

Восстановление холодом существенно эффективнее у женщин.

При забегах менее, чем через 1 час для спортсменок оптимально поддержание нагрузки в среднем темпе для скорейшего восстановления.

Компрессионная одежда и компрессионные устройства более эффективные для женщин.

### **Терморегуляция**

У женщин терморегуляция работает хуже в жарких условиях по сравнению с мужчинами (более толстый слой подкожного жира, меньшее соотношение веса тела к поверхности тела) Использование стратегий *precooling* перед соревнованиями в жаркую погоду для спортсменок критично. Стратегия гидратации и питания после соревнований или высокоинтенсивных тренировок в условиях жары

1) Восстановите потери жидкости. Для однодневных соревнований питье (в течении нескольких часов): 150% от потерянной массы -это ориентир при гидратации

2) Важно потреблять не простую воду или другие напитки с низким содержанием натрия, поскольку это можно вызвать гипонатремию. Пища и напитки должны содержать умеренное количество натрия (например, в форме поваренной соли).

3) 0,5 чайной ложки соли соответствует 1 г натрия, что должно возмещать количество натрия, потерянного с 1 л пота.

## **Беременность и тренировки**

Беременность –не болезнь!

Но: медицинские рекомендации должны быть соблюдены.

Тренировки беременных спортсменок ограничиваются двумя аспектами

- 1) не навредить будущему ребенку,
- 2) снизить потенциальную детренированность

Постепенное снижение нагрузки, избегание прыжковых нагрузок и нагрузок, сопряженных с риском падений

Высокий уровень индивидуализации тренировок вовремя и после беременности. Повышенный риск травматизма на поздних сроках и после родов.

Тирунеш является одной из самых успешных бегуний последних лет и явно все больше раскрывает свой потенциал с каждым годом.

Чикагский марафон за 2.18,31 часа не является ее лучшим результатом в этом сезоне. 2.17,56 часа она показала на Лондонском марафоне, уступив лишь Кейтани. В этом сезоне она пробежала 10000м в Лондоне на Чемпионате Мира за 31.02 мин и увезла медаль. В начале сезона она пробежала 10000м в Манчестере за 31.03 мин и полумарафон за 1.06,50 мин. Многие уже сравнивают её результаты с мужскими нормативами мастера спорта. Что дает нам тренерам спортсменам пищу для размышления, за счет чего, эти девушки выводят себя на такой уровень?

Это лишь некоторые общеизвестные факторы, которые знают все тренеры, от которых зависит тренировочный процесс на прямую. Ни у одной из спортсменок подобного уровня ещё не нашли ни одного экстремально отличающегося морфологического показателя функций в организме, которые разительно отличал Туринеш, от лидера российского бега на 10000м и полумарафона Елены Седовой. Отличаются естественно только результаты и выдаваемая мощность и интенсивность бега. А

сравнить Чемпионов Казахстана в беге на 10000м и полумарафона, то это уровень 1 спортивного разряда.

Если сравнить лактат Тирунеш на марафоне будет примерно 2-4 ммоль/л против лактата более 20 ммоль у Седовой и других участниц бега на 5000 и 10000м. скорость у Туринеш 3.16 это чистый аэробный бег. А это значит, что мощность, производительность, энергоёмкость и экономичность окислительной группы волокон являются настолько высокими, что работа анаэробных с выделением лактата в процессе получения АТФ практически полностью поглощается и не может подавить производительность первой. Все это не возможно развить без высокого КПД тренировочной работы [62; 64].

Главным стратегическим направлением является развитие аэробных качеств спортсменки. Двигателем трансформации спортсменов является «скорость метаболизма» и «эндокринный потенциал»! скорость метаболизма обеспечивает пополнение организма строительным материалом и быстрое восстановление всех систем. А эндокринный потенциал при своем постоянном наращивании дает возможность постоянно создавать новый стимул (стресс) для развития функциональных сдвигов (адаптаций) в организме спортсмена. Качественная растяжка и структурное поэтапное формирование опорно-двигательного аппарата дает девушке возможность для развития длинного и свободного шага. Проработка нервно-мышечного регулирования движения, ведет к экономичной работе. Таким образом, развитие бега движется все дальше и дальше, а результаты девушек на средних и длинных дистанциях в полумарафоне давно перевалили за нормативы мастера спорта РК среди мужчин [21; 64].

Элитные спортсмены за неделю пробегают до 200-250км в неделю. Из них как правило 15-20% спортсмены бегут специфической скоростью, а это 95-105% от соревновательной. Ее средний темп в марафоне с результатом 2.17,56, равен 3.16м на км, то специфическая скорость для нее

равна 3.06-3.26м на км. Это в этом году и шла она к этому несколько лет постепенно развивая свою функцию. Это работа над развитием работоспособности спортсмена и в первую очередь за счет качественных тренировок, которые каждый год двигают спортсмена к заданной цели. Тирунеш бежит марафон по 3.16 мин/км, а в Казахстане победитель на 10км бежит по 3.40 мин/км, а 5км бежит по 3.30 вот и уровень подготовки. Самое печальное, что в Казахстане, тренеры ищут где легче выполнить норматив мастера спорта и получить проценты к зарплате. А желания вывести спортсменок на международный уровень нет. Ведь для этого надо работать, потому что тренировка по сути, это тяжелая физическая работа, которую выдерживает не каждый. Имея лишний вес спортсменки сидят на диетах, вместо того, чтобы тренировками формировать свое тело. Калории сжигаясь должны преобразовываться в запасы энергии в мышцах [11; 19; 23].

### **Сравнение антропометрии тела спортсменок разного спортивного уровня при помощи видео анализа**

Я провела аналитическое видео сравнение показателей антропометрии тела некоторых спортсменок высшей квалификации из Казахстана и мировых лидеров в стайерском беге. Для бегуна основной движущей силой являются ноги. Естественно и состав их по соотношению мышц и жира нам очень важен, ведь нам необходимо перемещать себя эффективно и при этом не иметь лишнего жирового депо. Научных методов исследования этого вопроса существует очень много [28].

Однако, мой метод, который я решила использовать не носит высокоточного научного обоснования с точки зрения изучения антропометрии, но носит определенное научное обоснование с точки зрения физики и материаловедения. Когда я проводила анализ техники бега спортсменок, мне удалось заметить определенную наглядную разницу

совсем в другом направлении, из которой я вывела свою методику сравнения.

Что интересно тема для понимания разницы между Казахстанскими спортсменами и мировой элитой.

Этот способ основан на физических свойствах материалов (компонентов составляющих тело атлета), проявляющихся при воздействии внешней нагрузки и внутренних сил сопротивления. Согласно физическим свойствам жир имеет значительно меньшую плотность в сравнении с мышечными тканями.

При активных беговых движениях спортсмена мы можем наблюдать определенное сокращение мышц и в тоже время тряску всех мягких тканей у спортсмена, возникающих при ударной нагрузке о поверхность. Что касается моего сравнительного способа, то он весьма прост. Жировые ткани имеют меньшую плотность и соответственно при ударной нагрузке, возникающей при взаимодействии ног с поверхностью, они попросту больше трясутся. Если человек очень упитанный, то при беге движение жировых тканей будет выглядеть, примерно, как холодец!) В то время, как движение мышечных тканей является более упругим.

Данные о составе тела элитных бегунов мы не знаем, т.к. их мало кто раскрывает, зато мы имеем возможность их видеть во время бега, если разница между уровнем спортсменов достаточно высока статистически. Для применения своего аналитического способа я использовала видеосъемку международных соревнований в беге на 5000 м, 10000 м, полумарафон и марафон среди женщин [19; 28].

Чтобы было видно динамику движения я использовала замедленную видеосъемку записей с максимальным приближением. Четкость записей достаточно для аналитического сравнения. В качестве Казахстанских представителей я провела съемку двух соревнований. Это Чемпионат Казахстана в беге на 10000 м, прошедшего в Алматы и полумарафон 2017 года. Представителями Казахстана в моем исследовании будут Ольга

Богомольская и Ирина Смольникова. Они являются победителями данных турниров. Ольга Богомольская является лидером сезона в беге на 10000 м в Казахстане с результатом 37.14 мин. Ирина Смольникова занимала, второе место в рейтинге сезона в полумарафонском беге в Казахстане с результатом 1:19.28 часов на момент моей аналитики. Я проревела съемку бега Алмаз Айаны на Бриллиантовой лиге в беге на 5000 м 2015 года с результатом 14.14 мин. И съемку Лондонского марафона 2017 года, где выступили две именитые спортсменки. Это Мари Джепкоскей Кейтани и Тирунеш Дибоба. Их результаты 2:17.01 и 2:17.56 часов соответственно.

Для оценки состава тела я использовала замедленную видеосъемку движения исключительно бедренных мышц у спортсменок во время бега.

При зрительном сравнении четко видим, что у Казахстанских спортсменок происходит желеобразное колебание мышц и мягких тканей во всем поперечнике бедра. Особенно сильно оно выражено у Ирины Смольниковой. В тоже время просмотрев записи элитных бегуний, мы видим совершенно незначительное упругое колебание бедренных мышц у Алмаз Айаны. У Тирунеш Дибобы это колебание выражено незначительно, при этом мы видим сокращение мышц, которое рельефно выделяется. Если говорить о Мари Джепкоскей Кейтани, то на лицо практически полное отсутствие колебательных движений в поперечнике бедра с проявлением рельефа при сокращении. На лицо полностью упругое движение.

Какие выводы мы можем сделать из этих записей?

Совершенно очевидно, что у Казахстанских девушек содержание жира в жировых депо организма значительно выше в сравнении с элитными спортсменками.

И всё это мы видим наглядно при учете того момента, что скорость бега той же Алмаз Айаны значительно выше скорости бега Ольги Богомольской в забеге, а это значит, что средняя сила сопротивления в мышцах и других тканях Алмаз Айаны более высокая. Как следствие

должно создаваться более сильное колебательное движение мягких тканей, однако мы этого не видим...

Таким образом, более высокая средняя скорость по дистанции у элитных спортсменов означает, что сила сопротивления, возникающая у них в мышцах, значительно выше, чем возникающая в мышцах Казахстанских бегуний. Следовательно, мышечные волокна (мышцы и сухожилия) у элитных бегуний имеют более высокую силу сокращения (для поддержания более мощного проталкивания) и более высокую прочность для нивелирования травматизма [19; 24].

Таким образом, обращая основное внимание на состав тела и пропорциональное развитие мышечного корсета спортсмена. Можно сделать вывод, проявление жирового депо является следствием либо нехватки необходимого стимула в тренировках для выбивания жировых запасов из депо, происходящего кстати по ночам, либо наоборот перетренировками или недоеданием, которые вызывают излишний стресс, изменяющий метаболические процессы, запуская запасание жира.

#### **1.4. Аэробные и анаэробные особенности организма бегуний на средние дистанции**

Основной функциональной подготовки на средние и длинные дистанции является тренировка выносливости, которая определяется в первую очередь его аэробными и анаэробными возможностями. Понятие «аэробные возможности» отражает интегративную деятельность систем организма, ответственных за поступление, транспорт и утилизацию кислорода. Понятие «анаэробные возможности» отражает деятельность систем организма, отвечающих за энергетическое обеспечение работы и поддержание гомеостаза в условиях выраженной кислородной недостаточности. Эффективность аэробных и анаэробных процессов зависит так же от:

- общих запасов в организме энергетических веществ, служащих субстратами энергетических превращений (жиров, глюкозы, КФ и АТФ);
- степень совершенства компенсаторных механизмов, ответственных за поддержание гомеостаза во внутренней среде;
- активности ферментативных и гормональных систем, ответственных за регуляцию метаболического обмена.

Все факторы энергетического обмена оцениваются по критериям мощности (отражающим изменение скорости освобождения энергии в метаболических процессах), емкости (в которых отражаются размеры, доступные для использования энергетических веществ, или объем произошедших во время работы метаболических изменений), экономичности (определяющими энергетические затраты на единицу пути), эффективности (определяющим в какой мере энергия, высвобожденная в метаболических процессах, используется для выполнения полезной работы) [19; 23; 34].

Для дифференцированной оценки выносливости по параметрам мощности, емкости и эффективности наиболее важное значение имеют прямые физиологические и биохимические изменения в упражнениях, где возможно достичь максимальных значений этих параметров. Совершенствование аэробных возможностей осуществляется за счет средств II (развивающей) и III (экстенсивной) зон. При чем тренировочные средства II зоны, выполняемые при ЧСС до 170 уд/мин, лактате до 4 ммоль/литр и потреблении кислорода до 90% от МПК, способствует в основном повышению аэробной емкости и эффективности, а средства III зоны при ЧСС до 180-190 уд/мин, лактате до 8 моль/л и потреблении кислорода до 100% от МПК – аэробной мощности. Для совершенствования гипотетических анаэробных возможностей служат средства III (экстенсивной), IV (интенсивной), V (максимальной) зон.

Продолжительность целенаправленной функциональной подготовки составляет (в зависимости от особенностей жизненного цикла и состояния

спортсмена) 8-12 недель. Предусматривается постепенное увеличение беговой нагрузки, сочетание нагрузочных и разгрузочных микроциклов 3:1 и обязательное использование бегового теста в каждом мезоцикле (4 недели). При преимущественном использовании средств для развития выносливости применяются также средства силовой и технической подготовки.

**Первая** система энергообеспечения алактатная анаэробная. Нужна преимущественно для скоростно-силовых, силовых качеств.

Алактатная система является наименее сложной в плане биохимических реакций. Она отличается высокой скоростью мобилизации и большой мощностью процесса высвобождения энергии, однако небольшой ёмкостью в силу незначительных субстратных резервов. Метаболические процессы не требуют присутствия кислорода, не связаны с накоплением промежуточного обмена. (разве, что при полном истощении резервов, увеличивается количество АМФ, но это не влияет на работоспособность). анаэробная алактатная система. Здесь в реакции не участвует кислород и не образуется молочная кислота. Процесс накопления энергии посредством образования АТФ вызывается еще одной молекулой, содержащей энергообразующую связь– креатинфосфата;

Итак, здесь происходит три реакции:

1. АТФ-азная (до 2сек)
2. Креатинфосфокиназная
3. Миокиназная (включается при полном истощении КрФ)

Под влиянием тренировки мощность этой системы может быть увеличена до 80%. А ёмкость 2,5 раз. В БС-волокнах содержание КрФ существенно выше, чем в МС-волокнах. Основным фактором, который способствует увеличению КрФ в мышцах (определяющим ЕМКОСТЬ системы), является интенсивная нервная стимуляция, характерная для выполнения упражнений с высокой интенсивностью. Эффективной также является интенсивная электростимуляция мышечных волокон, которая

может использоваться как дополнительное средство к высокоинтенсивной тренировке. Адаптационной реакцией, определяющей повышение мощности алактатной анаэробной системы, является ускорения ресинтеза фосфатов за счёт повышения активности ферментов, в частности креатинфосфокиназы и миокиназы. Также конечно, за мощность и ёмкость этой системы отвечает количество БСа-волокон, а особенно БСб-волокон в мышце. В этой системе энергообеспечения в тренировке присуща работа в мышцах волокон БСа типа и БСб типа, а также соответственно вовлечение в работу только больших двигательных единиц. Экономичность алактатной анаэробной системы обуславливается внешними факторами, а не оптимизацией процессов расщепления АТФ и КрФ. В частности, существенной экономии энергии, освобождённой в результате этих реакций, способствует оптимизация спортивной техники, в частности, внутри- и межмышечной координации. Большое значение имеет и подвижность анаэробной лактатной системы, которая у спортсменов высокого класса активно включается в энергообеспечение мышечной деятельности уже на 5-10-й секундах работы [19; 47].

Для повышения алактатных анаэробных возможностей, связанных с увеличением резервов макроэргических фосфорных соединений, наиболее приемлемыми являются кратковременные нагрузки (5-10с) предельной мощности. Значительные паузы отдыха (до 2-3мин) позволяют восстановить количество макроэргических фосфатов и избежать значительной активации гликолиз при выполнении очередных порций работы. Однако здесь следует учесть, что такие нагрузки, обеспечивая предельную активацию алактатных источников энергии, не способны привести к более чем 50% истощению алактатных энергетических депо мышц. К практическому полному истощению алактатных анаэробных источников во время нагрузки, а, следовательно, и к повышению резервов макроэргических фосфатов, приводит работа максимальной интенсивности

в течении 60-90 с, т.е. такая работа, которая является высокоэффективной для совершенствования процесса гликолиза.

Вывод: для увеличения мощности алактатного анаэробного режима, мы используем работу предельной интенсивности 5-10 сек, но для увеличения емкости этого режима, мы используем работу, которая используется также для увеличения мощности лактатного анаэробного режима нагрузка 60-90 сек.

Высокий уровень развития скоростных и скоростно-силовых качеств спортсменов определяется содержанием и свойствами сократительных белков в мышцах, скоростью передачи нервных импульсов на мышечные клетки и активностью ферментов, обеспечивающих данный вид деятельности. Применение продуктов спортивного питания при выполнении упражнений скоростного и скоростно-силового характера должно обеспечить выраженную активацию генного аппарата за счёт эффективных анаболизаторов и насыщения процессов синтеза белков всеми необходимыми аминокислотами.

Для решения этих задач рекомендуется использовать продукты со следующими ингредиентами [19; 47]:

- КрФ и другие фосфагены, поддерживающие высокую скорость проведения нервных импульсов в работающих мышцах.
- Аминокислоты и смеси, для синтеза мышечных белков.
- «Анаболизаторы» как стимуляторы белкового синтеза в организме.
- Стимуляторы нейрогенного действия.

Основные пищевые компоненты, обладающие выраженным эргогенным эффектом, это те составляющие спортивного питания, которые могут оказать непосредственное воздействие на протекающие в тканях метаболические процессы. Для достижения необходимого эргогенного эффекта применяемые нутриенты должны быть строго ориентированы на

биоэнергетические процессы в организме, которые определяют достигаемый тренировочный эффект.

К категории нутриентов, оказывающих наиболее выраженное воздействие на протекание анаэробного обмена, следует отнести:

- субстраты и промежуточные продукты анаэробного распада углеводов (фруктозомонофосфаты и фруктозодифосфаты, альфа-глицерофосфат, пировиноградную кислоту, никотиномид и т.п.);
- фосфагены (макроэрги) - КрФ, креатин и т.п. (следует отметить, что АТФ и АДФ не используется в спортивной практике из-за их нестабильности);
- минералы, обеспечивающие нервную стимуляцию в работающих мышцах: К, Mg, Ca, Na и т.п.;
- эндогенные «буферы»: креатин, фосфаты, бикарбонаты, белковые буферы, некоторые аминокислоты (гистидин, аланин, карнозин) и т.д.
- природные адаптогены (форсколин, пантокрин, левзею и т.д.).

**Вторая** система энергообеспечения. Лактатная анаэробная. В этой системе ресинтез АТФ происходит за счёт расщепления глюкозы. Этот процесс принято обозначать как анаэробный гликолиз (гликолиз - расщепление глюкозы, и он только анаэробный, то есть процесс протекает без участия кислорода). Этот химический процесс является более сложным по сравнению с механизмами алактатной системы, и включает в себя с десяток последовательных реакций. В итоге в процессе гликолиза получается:

- 2 молекулы АТФ
- 2 молекулы НАДН
- 2 молекулы пирувата.

Далее если кислорода нет, то пируват в реакции молочно-кислого брожения превращается в молочную кислоту, а если кислород есть то начинается клеточное дыхание.

Гликолитические ферменты стимулируют начальные реакции гликолиза и скорость протекания процесса.

Скорость образования АТФ очень высока, однако высока и скорость расходования молекул глюкозы. Экономичность системы низкая. (Например замерено, что на дистанции 1500 метров в плавании и 10000 метров в беге, ресинтез АТФ за счёт гликолиза составляет 3% от образования всей энергии, но при этом тратится 25-33% от всего затраченного мышечного гликогена). В процессе анаэробного гликолиза использование одной молекулы глюкозы приводит к образованию -всего двух молекул АТФ и образованию значительного количества молочной кислоты, которая быстро разлагается до лактата и протонов водорода в мышцах. В результате, несмотря на действие буферных систем, постепенно снижается мышечный рН с 7,1 до 6,9-6,7 и даже до 6,4. Начиная с уровня 6,9-6,8, внутриклеточный рН замедляет интенсивность гликолитической реакции, а при рН 6,5-6,4 расщепление глюкозы прекращается [19].

Преобладающей системой энергопродукции при выполнении работы от 20 до 60 сек является лактатная, и большую долю ресинтеза АТФ сохраняет вплоть до 5 мин работы.

У тренированных мужчин показатели лактата в крови при интенсивной работе могут достигать 25-30 ммоль/л и даже выше. У женщин показатели лактата на 30-40% ниже, чем у мужчин той же специализации и того же уровня подготовки. А у юных спортсменов, анаэробная система отличается невысокими возможностями и как правило показатели лактата не превышают 10 ммоль/л.

Максимальные величины лактата в артериальной крови обычно регистрируются через 5-7 мин после окончания работы, в отдельных случаях через 2-3м. (связано, с тем, что обычно к 7м восстановительного периода концентрация молочной кислоты в мышцах и крови достигает равновесия) [19; 47].

Следует указать, что предельные величины в значительной мере зависят от количества БС-волокон, т.к. концентрация гликогена в БС-волокнах на 15-20% выше, чем в МС-волокнах. (И соответственно скорость гликолитических ферментов выше).

Мощность этой системы достигает своих максимальных показателей к 15-20 секунде, но под влиянием специальной тренировки, может отмечаться уже на 5-8 сек, после начала работы.

Высокие аэробные возможности являются важным фактором замедления развития ацидоза и ускорения процесса выведения побочных продуктов анаэробного обмена. Поэтому высокие аэробные возможности являются гарантией большего производства энергии лактатной анаэробной системой при одних и тех же концентрациях лактата в крови, т.е. обеспечивают экономичность ее деятельности.

Скорость удаления лактата после предельных нагрузок гликолитического характера при пассивном отдыхе - 0,02-0,03г/л/мин, а при упражнениях интенсивность которых достигает 35-50% уровня  $VO_{2max}$ , скорость удаления лактата может возрасти до 0,08-0,09г/л/мин, что связано с ускорением кровотока через работающие мышцы.

В случае, когда стоит задача ускорения восстановительных реакций после серии упражнений, вызвавшей накопление большого количества молочной кислоты, то продолжительность упражнений восстановительной направленности обычно составляет 5-6 мин. Эффективным в этом случае является переменный режим – 30-40с малоинтенсивная работа на уровне ПАО, 30-40с на уровне ПАНО [47].

В конце таких тренировочных занятий, а также после соревнований на восстановительные упражнения следует затрачивать 30-45'. Половина этого времени – малоинтенсивная аэробная работа на уровне порога аэробного обмена (ПАО), половина на уровне ПАНО.

Однако, не забывайте, что восстановление КрФ после кратковременной работы максимальной интенсивности происходит значительно быстрее в случае пассивного отдыха.

Итог: при работе гликолитического характера, между повторениями стоит применять активный отдых на уровне  $\sim 40\% \text{VO}_{2\text{max}}$ , для ускорения восстановительных реакций [47].

Также после окончания такой тренировки проводить заминку не менее 30м.

Мощность гликолитической анаэробной работы зависит от концентрации мышечного гликогена, активности ферментов гликолиза и буферных возможностей организма. Накопление лактата в организме является основным фактором, лимитирующим работоспособность при работе в гликолитическом режиме. При нейтрализации действия лактата первыми включаются буферные системы крови, затем включаются легкие, печень, почки, другие органы. В организме существует несколько буферных систем: бикарбонатная, фосфатная и белковая. Следует отметить, что буферная ёмкость организма, а особенно крови, мало изменяется под влиянием тренировок. У высококвалифицированных спортсменов формируется комплекс приспособительных механизмов, позволяющий работать в условиях выраженного закисления. Для поддержания высокого уровня работоспособности и достижения необходимого тренировочного эффекта в этом виде упражнений использование спортивного питания должно обеспечить быстрое восполнение затрачиваемых энергетических ресурсов, устранение образующихся продуктов анаэробного распада (молочной кислоты и других метаболитов) и сохранение постоянства внутриклеточной среды организма. Лучше всего этому способствуют следующие нутриенты спортивного питания:

- простые формы углеводов;

- минералы, участвующие в осуществлении метаболических процессов в работающих мышцах (K, Mg, Fe, P, Ca, Na и т.п.);
- эндогенные «буферы»: креатин, фосфаты, бикарбонаты, белковые соединения, некоторые аминокислоты (гистидин, аланин, карнозин);
- цитрат натрия, янтарная кислота, глутаминовая кислота, лимонная кислота и т.п.;
- антиоксиданты и антигипоксанты (витамин А, Е, С, бета-каротин, коэнзим Q10, цитохром С, глутаминовая и аспарагиновая кислоты и т.д.);
- природные адаптогены и стимуляторы нейрогенного действия (гуарана, лимонник, кофеин и т.д.).

**Третья** система энергообеспечения, всеми нами любимая аэробная. В этой системе энергия, используемая для образования АТФ, также может быть получена из молекул глюкозы. Однако в этом случае они полностью расщепляются за счет сложной цепочки биохимических реакций с участием кислорода до образования двуокиси углерода и воды. Эти реакции могут происходить также с жирными кислотами, которые превращаются в двуокись углерода и воду. Эти реакции можно представить в следующем виде:

Глюкоза + кислород => двуокись углерода + вода + энергия

Жирные кислоты + кислород => двуокись углерода + вода + энергия

Как и в остальных системах, под«энергией» подразумевается энергия, используемая для образования АТФ из АДФ и фосфата. В данной, третьей по счету системе, обе реакции с глюкозой и жирными кислотами протекают с участием кислорода. Он берется из атмосферного воздуха и транспортируется к работающей мышце, точнее говоря, к митохондриям мышечных волокон. В марафонском беге (как и в беге на дистанцию 10000м, полумарафоне, спортивной ходьбе и беге на лыжах на длинные дистанции) результат спортсмена зависит в значительной степени от

количества кислорода, подводимого в минуту к мышечным волокнам, и от количества кислорода, которое может быть эффективно использовано мышцами. Обратите внимание на то, что небольшое количество энергии, производимое анаэробной системой, образуется за счет соединения кислорода с аминокислотами, простейшими молекулами белков.

Ее мощность и скорость развёртывания, значительно уступает первым двум системам, но вот ёмкость, почти не имеет границ и тому имеется куча примеров, как и очередной прошлый новостной пост про индийца. Основная часть ресинтеза АТФ происходит в митохондриях в присутствии кислорода [19; 47].

Начнём как всегда с реакций происходящих во время аэробного ресинтез АТФ:

1. Итак напомним, что сначала в гликолизе мы получаем-2 АТФ, 2 НАДН и 2 пирувата. Этот процесс происходит без участия кислорода, но на все последующие нам уже понадобится  $O_2$ , чтобы запустилось клеточное аэробное дыхание.

2. Далее идёт промежуточная реакция Пируват----->Ацетил-КоА, где образуется ещё один НАДН ( в итоге - 2, т.к. с глюкозы образуется 2 пирувата).

3. Затем идёт Цикл Кребса (-цикл лимонной кислоты-цикл трикарбоновых кислот). Последовательный цикл за счёт каталитических ферментов. В нем образуется: - 1 АТФ; - 3 НАДН; - 1 ФАДН. Так как это получается из 1 пирувата, а из глюкозы у нас выходит 2 пирувата, умножаем все на 2.

4. Далее последний этап - Цикл транспорта электронов, где происходит окислительное фосфорилирование. Где из имеющихся на данный момент 10 НАДН ( $2+1\cdot 2+3\cdot 2$ ) получается 30 АТФ; 2 ФАДН ( $1\cdot 2$ ) получается 4 АТФ и 4 АТФ уже было. В итоге получаем 38 АТФ за счёт аэробной системы клеточного дыхания. Но! Стоит помнить, что эта цифра максимального ресинтеза АТФ в этой системе, когда процессы проходят

идеально, что на практике бывает крайне редко. (Прим.: если процесс начинается с гликогена то максимальное количество АТФ - 39. Одну АТФ экономим в гликолизе на подготовительной стадии).

Это, конечно, все интересно, особенно для людей знающих биохимию, но хотелось бы отметить более практические интересные факты этого процесса.

1. При значительном истощении запасов гликогена в мышцах, может начать использоваться гликоген печени, который в принципе предназначен для мозга и используется чаще при голодании.

2. Чем меньше остаётся запасов гликогена в мышцах тем сильнее начинает запускаться механизм – глюконеогенез. При котором происходит трансформация в глюкозу веществ не углеводной природы (аминокислот, глицерола, лактата и т.д.). Немногие знают, что это очень важный процесс, который совершенствуется в ходе длительных тренировок и помогает поддерживать аэробную мощность.

3. В состоянии покоя около 70% АТФ синтезируется за счёт жиров и 30% за счёт углеводов. На интенсивности 50%  $VO_{2max}$  ресинтез на 30-60% за счёт жиров, остальное "угли". На 90-100%  $VO_{2max}$  почти 100% ресинтеза АТФ происходит за счёт углеводов. Как видим, чем выше интенсивность и мощность, тем больше ресинтез АТФ за счёт углеводов. Но, что касается жира сжигания, максимальная утилизация жиров в единицу времени происходит на уровне ПАНО.

4. Процесс образования Ацетил-КоА из жирных кислот (СЖК) называется - бета-окисление. Из одного моля жирных кислот образуется до 130-150 АТФ, но затрачивается гораздо больше кислорода, чем при ресинтезе АТФ за счёт глюкозы. И в общем КПД ресинтеза АТФ выше у углеводов.

5. Теперь хочется сказать о мощности системы, которая обуславливается многими факторами. В числе важнейших - эффективность внешнего дыхания и ССС, величина фондов субстратов; соотношение

мышечных волокон разного типа; плотность и количество капилляров в мышечной ткани; количество, величина и плотность митохондрий в мышечных клетках; количество и активность многочисленных ферментов и коферментов, гормонов и других регуляторов окислительных процессов.

Ещё один очень важный фактор это генетическая предрасположенность. Весь талант и потенциал спортсмена, а также и уровень  $VO_{2max}$  определяется двумя видами генетической предрасположенности [7; 8; 37].

Во-первых, морфофизиологическим базисом (соотношение мышечных волокон различного типа, особенности нейромышечной иннервации, возможности систем транспорта кислорода и др.)

Во-вторых, способностью к адаптации под влиянием целенаправленной тренировки.

## **ГЛАВА 2. МЕТОДИКА ПОДГОТОВКИ ЗАСЛУЖЕННОГО ТРЕНЕРА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ДЕНИСКО А.В. И ПРОНИНА В.**

### **2.1. Методика подготовки заслуженного тренера Республики Казахстан Денисенко А.В.**

Уже нет секретов в методике подготовки бегунов на средние дистанции, но каждый тренер планирует подготовку своего спортсмена индивидуально используя имеющиеся у него возможности проведения учебно-тренировочного процесса.

Рассмотрим систему подготовки заслуженного тренера РК Дениско А.В. живет и трудится в г. Алматы. Алматы расположен на высоте 750м над уровнем моря, зима мягкая, снег лежит в декабре и январе месяце, можно круглый год тренироваться на свежем воздухе. В настоящий момент у него в группе 3 спортсменки специализирующиеся в беге на средние дистанции – 800м. это Маргарита Мукашева, Юрченко Татьяна и Инесса Ишакву.

Мукашева Маргарита мастер спорта международного класса РК Чемпион Азиатских игр 2010 и 2014г, победитель Всемирной Универсиады 2013г, 9 – е место на Олимпийских играх в Лондоне.

Юрченко Татьяна мастер спорта РК Чемпионка Азии в помещении 2014г, в беге на 800м и эстафете 4 x 400м.

Инесса Ишакву кандидат в мастера спорта РК, призер Чемпионата РК.

В подготовке Маргариты Мукашевой использует однопиковый годовой макроцикл. Готовится только к летним стартам, в зимнем сезоне она выступает на соревнованиях используя их как средство контроля физической и функциональной подготовленности на данном этапе.

Макроцикл Маргариты включает:

Подготовительный период - 6 месяцев (середина ноября - середина мая) состоит из пяти этапов:

- 1) втягивающий (ноябрь - декабрь);
- 2) базового – развивающего (декабрь - февраль);
- 3) зимнего - соревновательного (февраль - март);
- 4) второго базового - развивающего (март - апрель);
- 5) предсоревновательного (апрель - май).

Соревновательный период - 3 месяца (середина мая середина августа) - состоит из ряда предсоревновательных этапов (мезоциклов) длительностью от 2 до 4 недель (в зависимости от интервалов между ответственными соревнованиями). В октябре проводятся учебно – тренировочные сборы по ОФП в Тайланде, в ноябре в Киргизии в среднегорье (Бостери), в январе учебно- тренировочные сборы с участием в Чемпионате в г. Усть-Каменогорск.

Начиная с предсоревновательного периода, переходит на пятидневные микроциклы, включая 2 дня ударных тренировок подготавливая организм к двум соревновательным дням. Схема микроцикла следующая 1-день ударная тренировка, 2- день восстановительный, 3-й ударный, 4-й восстановительный и 5-й день восстановительный. Предварительные и финальные забеги главного старта сезона, проходят обычно через день, отсюда и такой микроцикл. Точно определяются дни старта, если программа известна и уже от этого идет отчет микроцикла, чтобы дни ударных тренировок совпадали по дням старта. В эти дни тренировок основная работа была приближена к соревновательным, после каждого микроцикла изменялась его интенсивность и объём.

В подготовке Татьяны Юрченко, Инессы Ишакву использует двухпиковый вариант подготовки с участием в зимнем соревновательном сезоне. Годичный цикл состоящий из двух полугодичных макроциклов имеет следующие сроки и периоды:

1-й макроцикл: Подготовительный период осенне-зимней подготовки состоит из трех этапов:

- втягивающего - постепенного увеличения нагрузок (4 недели, октябрь); объём тренировочных нагрузок увеличивается, большая часть времени отводится аэробным кроссам, при пульсе 140-150 уд/мин и ОФП.

- базовой подготовки - усиленного применения объемной тренировки и силовых средств (ноябрь - декабрь) увеличивается объём развивающихся кроссов, специальные беговые и прыжковые упражнения выполняются в горочку до 200м. Ритмовые пробежки от 200м до 400м начиная с объёма в 3-4км в темпе бега на 1500м с результатом на 4.30.

- специальной подготовки - повышение доли соревновательных упражнений (декабрь - январь). Включаются ударные микроциклы с ритмовыми пробежками на соревновательной скорости.

Зимний соревновательный период продолжается 5-6 недель в зависимости от республиканского календаря соревнований (середина января - февраль).

2-й макроцикл: Подготовительный период весенне-летнего макроцикла также состоит из трех этапов:

После соревновательной реабилитации (2 недели, февраль - март);

- базовой подготовки (6 недель, март – апрель); учебно-тренировочные сборы по ОФП, с увеличением объёмом аэробных кроссов на новом уровне, при пульсе 150-155 ударов в минуту. Применяются круговые тренировки для укрепления мышц кора.

- перед соревновательной подготовки (5 недель, апрель - середина мая).

Соревновательный период весенне-летнего цикла состоит из двух этапов подготовки:

- развития спортивной формы в серии различных соревнований (7 недель, 2-я половина мая - июнь);

- непосредственной подготовки к главным стартам сезона (8 недель, июль - август). В зависимости от самочувствия спортсмена возможны изменения в планировании, план должен быть гибким, чтобы в нужный момент скорректировать его в связи с изменившимися условиями.

Переходный период планируется на сентябрь и продолжается 4 недели.

При подготовке к Азиатским играм 2014г посвятив немало времени анализу подготовки сильнейших бегуний на средние дистанции к прошедшим Азиатским играм в Китае, А. Дениско пришел к выводу, что на основе рационального построения многолетней программы тренировки, при уже достигнутых объема бега возможно достижение еще более высоких результатов. Высокие результаты пришли благодаря выполнению в большом количестве и одновременно на высоком качественном и техническом уровне разнообразных средств развития общей выносливости, скоростно – силовой выносливости и специальной скоростной подготовки к дистанции. Именно это позволяло на протяжении целого ряда лет из года в год улучшать результаты, а так же выступать на ответственных соревнованиях на высоком уровне и без срывов 2 – 3 месяца в году.

Острая конкуренция в группе – а в ней одновременно тренировались 4 – 5 членов сборной команды РК – направлялось не на то, что бы в каждой конкретной тренировке пробежать быстрее, а чтобы качественно и технически современно выполнить поставленную задачу.

Сила характера закалялась в процессе преодоления трудностей. Тренировочные занятия проводились в любых условиях: в дождь, холод, жару; по специальным трассам, серпантину шоссе, на сильно пересеченной местности; бегом по ступенькам лестницы с отягощениями. Применялся принцип усложнения трасс: для каждой спортсменки они из года в год становились все сложнее по профилю, крутизна и высоты над уровнем моря.

Практика показала, что фундаментом для развития силовой выносливости является хорошая общефизическая и техническая подготовка к бегу и высокий уровень функциональных возможностей бегуна. При развитии силовой выносливости бегуна воздействие направлено не только на нервно – мышечный аппарат, но и весьма интенсивно нагружает сердечно-сосудистую и дыхательную системы и, таким образом, подводим организм спортсмена к развитию специальной скоростно – силовой выносливости, обеспечиваем достижение хороших результатов на выбранной дистанции.

Важным представляется то, что для увеличения скорости бега по дистанции, является повышение специальной скоростно – силовой выносливости мышечных групп, участвующих в беге, что более надежно и эффективно, чем повышение максимальной скорости. Наиболее ярким примером этого в практике Дениско, является финиш М. Мацко на Азиатских играх в Гуанджоу в беге на 800 м.

По итогам трех предварительных забегов на 800м Маргарита имела лучший результат 2.03,22. Но в финале предстояло борьба с грозными соперницами: представительницей Бахрейма Марьям Юсиф (чемпионка мира 2009 года в беге на 1500м), и лидером сезона на этой дистанции в Азии – индианкой Тинту Лукой. Эти спортсменки уже в этом году имели результаты из 2–х минут и тренер Маргариты – заслуженный тренер СССР Александр Викторович Дениско понимал, что для победы в этой ситуации необходим результат, превышающий ее личное достижение. Он разработал оригинальный план - график финального бега, и как тренер - психолог настроил Маргариту на выполнение этого плана. Маргарита должна была строго соблюдать скорость бега на всех участках дистанции, рассчитанную таким образом, чтобы хватило сил на финишное ускорение и ни в коем случае не вступать в борьбу с соперницами ранее определенного графиком отрезка дистанции. Тренер, и ученица блестяще осуществили этот план. Маргарита финишировала первой с личным достижением.

Из всех финалисток у Маргариты Мацко была самая низкая базовая скорость (результат на 400 м), но она быстрее всех пробежала последние 100м и установила личный рекорд. Дело здесь в том, что специальная скоростно – силовая выносливость позволяла достаточно «тихоходным» по своей природе бегуньям сохранять высокую абсолютную скорость на последних, решающих метрах дистанции.

Одновременно с развитием функциональных и силовых качеств, тренер М. Мацко уделял большое внимание совершенствованию технической и тактической подготовки.

## **2.2. Методика подготовки Владимира Пронина**

Свою методику подготовки Владимир строит на основе изучения различных систем подготовки, которую сам прошел вовремя своей спортивной карьеры. В начале проекта осенью 2015г в группе было 3 человека. Ключевым критерием отбора спортсменов являлся психотип их личности, где наиболее важными качествами являлись: оптимизм, восприимчивость информации, способность к анализу, чувство юмора, мотивированность, целеустремленность, сила духа, профессиональное отношение к делу, бесстрашие, психологическая гибкость, вера в себя, уверенность в себе, честность, трудолюбие, влюбленность в бег и т.п. Исходный уровень их результатов приоритетного значения не имел.

Основной задачей на будущий летний сезон ставится прогресс до уровня результатов, способных обеспечить попадание в основной состав национальной сборной.

Исходные результаты спортсменов таковы:

Валерия Жандарова (Находка, 1994г.р.) 1500м – 4.36, 3000м – 10.03  
Сергей Лебедев (Калининград, 1990г.р.) 800м – 1.58

Никита Высоцкий (Челябинск, 1994г.р.) 800м – 1.50,41 ,1500м – 3.45,37

Каждый спортсмен тренируются по индивидуальному плану, который они вместе с тренером составили определив основные цели. Был детально изучен предыдущий план подготовки, определили сильные и слабые стороны развития физических качеств. На развитие, которых необходимо обратить первостепенное внимание.

Основная цель Олимпийские игры 2020г в Токио.

Сезон 2015-2016 группа начала с медицинского обследования, тестирования в инновационном центре Олимпийского комитета в г. Москва, 8 октября.

Переезд в г. Кисловодск на учебно-тренировочные сборы, 12 октября группа прибыла на место.

Без рационального и полноценного питания профессиональный спорт не возможен, но и не возможен он на одной лишь еде. Таким образом мы подошли к одной из важнейших тем тренировочного процесса, теме коррекции самочувствия и работоспособности.

Существует непреложное правило: любой тренировочный процесс должен начинаться с процесса адаптации, то есть со знакомства организма с некими новыми, предъявляемыми к нему требованиями или измененными условиями. А это могут быть:

- 1) перемены в климатических или погодных условиях;
- 2) изменение объема работы, в сторону увеличения энергозатрат;
- 3) перемены в рабочей интенсивности или характере нагрузок;
- 4) перемены в бытовых условиях.

Любая из перемен – это некий стресс, после каждого из которых, организм стремится как можно скорее восстановить свой гомеостаз, то есть привести все системы своей жизнедеятельности в привычное, пропорционально балансирующее состояние. Тренируясь не напряженно, к вопросам фармакологической коррекции самочувствия и работоспособности можно и не обращаться, достаточно сосредоточить свои усилия лишь на одной еде. Но по мере повышения нагрузок, роль

фармкоррекции значительно возрастает. Именно с этой целью я предлагаемую Вам несколько таблиц (см. таблицы 2,3,4)

Все препараты, указанные в этой таблице мы используем в собственной подготовке. Все они абсолютно легальные с точки зрения допинг-контроля и адекватные с точки зрения цены и качества. Таблица 2,3,4.

### 1. Адаптация

Процесс непрерывного приспособления к естественным природным условиям и есть процесс адаптации, где действует непреложный закон «выживает сильнейший».

Но существует еще и адаптация искусственная, когда человек подвергает себя сознательно различного рода стрессам с целью повышения резистентности организма. Именно повышение уровня стрессоустойчивости и создает в спорте предпосылки для развития физической формы. Но когда стрессы начинают приобретать систематический характер и статус гиперстрессов, иммунитет ослабевает до критического уровня, отсюда болезни и травмы, нарушающие основной принцип тренированности, непрерывность самого процесса. Итак, адаптация бывает нескольких видов: климатическая, временная, социально-психологическая и адаптация к искусственно-создаваемым раздражителям (тренировкам). Каждая из них протекает по-своему и занимает различные временные периоды. Пренебрежение полноценной адаптацией к изменяющимся условиям влечет за собой ее срыв, который на языке медицины так и называется «срывом адаптации».

Большинство спортсменов и их тренеры либо не придают значения, либо вовсе игнорируют адаптацию к чему-либо как таковую. Большинство уповает на медицинские препараты, призванные за них решать этот вопрос. Многим кажется, что, приехав на 20-дневный сбор в среднегорье и пропив курс адаптогенов, можно приступать к выполнению мощных нагрузок с первых же дней. В моем понимании это глубочайшее

заблуждение, регулярно лишаящее многих талантливых атлетов полноценного физического и функционального раскрытия.

В чем же выход?

Выход в проведении более длительных, с полноценной адаптацией сборов.

Наиболее частая ситуация, характеризующая срыв адаптации в период пребывания на сборе в Кисловодске – это психологическая усталость уже после двух недель тренировок. Возникает навязчивое желание сменить обстановку, вернуться домой, наконец, просто выспаться, от ставших навязчивыми тренировок. После таких сборов в сезоне на многое рассчитывать не приходится.

Совет такой: тем, кто приезжает на сборы в среднегорье, при недостаточности времени для полноценного сбора, а это менее 40 дней, заниматься просто развитием здоровья. Бегать мягкие кроссы по пересеченной местности, что, кстати, прилично прокачивает опору, делать ритмовые, укороченные минимум в 4-6 раз от дистанции, которую Вы бегаєте, пробежки в гору, выполнять значительное количество координационных, беговых и прыжковых упражнений, бегать смягченные темповые работы. Общий объем, при этом рекомендую держать на уровне на 40-60% больше «домашнего» уровня, так как на сборах высвобождается «бытовая» энергия.

В среднем полноценная адаптация в среднегорье при разумных тренировках происходит за 15-17 дней, после чего можно переходить к планомерному повышению нагрузок. Результатом на выходе получите высокую работоспособность, хорошее настроение и увеличивающуюся параллельно улучшающимся тренировочным показателям, мотивацию, отсутствие травм и болезней, что сделает тренировочный процесс продолжительным и непрерывным.

1-й адаптационный этап подготовки длился 35 дней, за это время ребята:

- 1) акклиматизировались;
- 2) определили для каждого оптимальный уровень нагрузок;
- 3) адаптировали опору к специфике пересеченной местности, беговому объему, выделенным прыжковым тренировкам;
- 4) вработались психологически;
- 5) обеспечили устойчивость иммунитета по отношению к выбранным нагрузкам;
- 6) выполнили комплекс функциональной беговой работы, обеспечив себе плавный переход ко второму (базовому) этапу.

План работ, которые ребята выполняли в первые 10-дней.

10 октября (вечер) – кросс 11км по 6мин/км. Мягкие БПУ в горку по 50м для тонуса. ОБ за день=11км

11 октября (утро) – кросс 12км по 6мин/км. Ускорения в горку 5x100/100 на ритм. (вечер Башкирский круг) Разминка 3км. Бег 2x1000/1000 (3.58+3.46/6мин тр). Заминка 2км. ОБ за день=21км

12 октября (утро) – кросс 13км по 6мин/км. (вечер) – кросс 11км по 5.40/км. ОБ за день=24км

13 октября (день) – кросс 14км по 4.40/км. ОБ за день=14км

14 октября (утро) – разминка 7км по 5.40/км, короткие БПУ, 3x100/100 ритмовые ускорения. (вечер Башкирский круг) – разминка 3км. Бег 3x1000/1000 (3.37+3.50+3.46/5.40тр), заминка 4км. ОБ за день=21км

15 октября (утро) – кросс 11км по 5.50/км. (вечер) – кросс 11км по 5.40/км. ОБ за день=22км

16 октября (утро) – кросс 11км по 6мин/км. (вечер) – Разминка 3,5км. Бег 18x100/100 в крутую гору легким ритмом на физическую усталость. Заминка 4км. ОБ за день=22км. ОБ за неделю=135км

17 октября (день) – кросс 15км по 6мин/км. ОБ за день=15км

18 октября (день) – разминка 5,5км по стадиону по 5мин/км, гимнастика. ОБ за день=5,5км

19 октября (утро) – кросс 8км по 5.30/км. (вечер Башкирский круг) – разминка 3км. Бег 4x1000/1000 (3.48+3.46+3.35+3.25/5.40тр), заминка 3км. ОБ за день=21км

Сергей Лебедев (25лет)

10 октября – кросс 10км по 5.40, БПУ в горку 5x100/100. ОБ=11км

11 октября – Разминка 6км по 5.20/км, 7x100/100 легкие ускорения. Заминка 4,5 по 5.20/км. (вечер Башкирский круг) – разминка 3,5км. Бег 2x1000/1000 (3.14+3.38/7мин.тр), заминка 4км. ОБ за день=22км

12 октября (утро) – кросс 13км по 5.40/км. (вечер) разминка 5,5км. БПУ 4x5упр x70м/70тр, заминка 3км. ОБ за день=24км

13 октября (день) – кросс 15км по 5.40/км. ОБ за день=15км

14 октября (утро) – кросс 11,5км по 5.30/км. БПУ 6x100м/100 в пологую гору. (вечер Башкирский круг) разминка 5км бег 3x1000/1000 (3.38+3.21+3.21/5.50тр), заминка 3км. ОБ за день=24км

15 октября (день) – 7км быстрым шагом+5км по 5мин/км ОБ за день=5км

16 октября (день) – кросс 10км по 5.40/км. ОБ за день=10км. ОБ за неделю=121км

17 октября (день) – кросс 12км по 6мин/км. ОБ за день=12км

18 октября (день) – кросс 12км по 5мин/км. ОБ за день=12км

19 октября (утро) – кросс 40мин по 5мин/км. (вечер Башкирский круг) разминка 3км. Бег 4x1000/1000 (3.25+3.18+3.18+3.21/5.30тр), заминка 3км. ОБ за день=21км

Валерия Жандарова

Общий объем бега по неделям составил: 1 - 135, 2 - 122, 3 - 165, 4 - 156, 5 - 148, 6 - 155, 7 - 155. Объем за первый месяц проекта составил 616км

Сергей Лебедев

Его общий объем по неделям в Кисловодске составил 1 – 121; 2 – 124; 3 – 127; 4 – 141, 5 – 148, 6 – 141, 7 – 153, а за первый месяц проекта - 578км.

Впервые в истории стран постсоветского пространства, в тренерской практике учебно-тренировочные сборы проводились такое длительное время.

С 36-го дня приступили к реализации 2-го этапа подготовки, в основные задачи которого входит:

- 1) выйти на более высокий уровень развития аэробных возможностей за счет повышения кроссовой интенсивности;
- 2) улучшить скоростно-силовые качества за счет увеличения объема беговых-прыжковых упражнений, выделенных в специальные тренировки;
- 3) заложить ритмику соревновательного бега за счет тренировок, состоящих из переменных работ, выполняемых в гору;
- 4) увеличить скорость темпового бега за счет дробления длинных отрезков на более короткие.

2 –й этап базовой подготовки продлится 35дней, так же в условиях среднегорья, до 21 декабря.

3-й специально-подготовительный этап, проводился в Адлере на нолевой высоте, начнется с 22 декабря. В Чемпионате России участвовал только Никита Высоцкий и был 7-м на дистанции 1500м с результатом 3.46,99, остальные не выступали планомерно готовились к летнему сезону. 12 апреля выполнив последнюю работу в г.Сочи группа перебралась в г.Кисловодск и приступила к 2-х недельному адаптационному микроциклу.

17 апреля приступили к последнему этапу подготовки перед летним сезоном.

За прошедшие 7 месяцев ребята проделали огромный объем работы, преодолели объем более 4-х тысяч километров. Эволюционировали сознанием, отношением к делу, значительно улучшили технику и ритмику бега.

Сделав свой первый старт в сезоне в городе Сочи, на командном Чемпионате России, где Никита Высоцкий был 3-м на 1500м с результатом 3.39,76 для дальнейших тренировок мы перебрались в Москву.

Результаты первого старта таковы:

Никита Высоцкий 1500м - 3.39,76, на 800м - 1.48,86. Предыдущие личные рекорды равнялись 3.42,78 и 1.49,68 соответственно.

Сергей Лебедев на 800м – 1.53,73 (было 1.54,7),

Валерия Жандарова 1500м - 4.35,83 (было 4.36,3).

Все ребята выступили лучше своих личных рекордов, но в случае Сергея и Валерии ожидания относительно их результатов были более оптимистичными. Свою роль сыграли отсутствие опыта, волнения и нелегкий переезд.

Предполагаемый следующий старт у Никиты Высоцкого 1500м и 800м 4-го и 5-го июня, у Валерии и Сергея 11-го июня. Мотивационный тон в группе, как и положено, задает более опытный Никита.

На Чемпионате России в Чебоксарах в беге на 1500м 2-е место занял Никита Высоцкий с результатом 3.41,92, 3-е место на командном чемпионате России, 3-е на мемориале братьев Знаменских. Это первые результаты Владимиром Прониным, за год работы.

Сергей Лебедев показал следующие результаты командный Чемпионат России 800м – 1.53,73, первенство Московской области 800м – 1.55,76 – 1-е место. Чемпионат России 800м – 1.51,8

В целом сезон 2015-2016г можно считать успешным все спортсмены улучшили свои личные рекорды. Впереди новый сезон.

Подготовка к сезону 2016-2017 сразу после окончания стартов началась с переходного периода. Базовый этап подготовки начался 15 августа в г. Кисловодск с 2-х недельного адаптационного периода, впереди 38 недель напряженной и интересной работы по повышению уровня общей работоспособности. Функциональная подготовка вместе с укрепленной опорой и заложенной беговой ритмикой (даже без специализированных

острых работ) в течение довольно короткого периода способна обеспечить выход в соревновательное состояние, при этом, без плавания в уровне результатов. Как добиться подобного фона? Планомерной последовательной кроссовой работой в индивидуально подобранных соответствующему состоянию режимам. Необходимо на первых порах, втягиваясь, заставлять себя бегать сдержанно, сосредотачиваясь лишь на непринужденности и комфорте, а догоняться факультативной работой (БПУ, ОФП и ритмовыми пробежками). В течение 2-3-х недель подобных кроссов Вы ощутите, как организм сам сподвигнет Вас бежать быстрее. Но и в этом случае продолжать прогрессировать в кроссовой интенсивности, тщательно прорабатывая и закрепляя каждую скорость. Закрепить свои лучшие функциональные кондиции, которых добились на подходе к прошедшему сезону, и выйти на качественно более высокий уровень.

Задачей второго месяца является адаптироваться к темповой работе, чуть притупив, но увеличив километраж развивающей работы. Планомерно увеличить объем ритмовых тренировок с силовым элементом (бег в гору), доведя их до серии 20x200.

Завершив 3-х месячную подготовку в среднегорье, мы перебрались в равнинный Адлер. Это было обусловлено как приходом в Кисловодск дискомфортной для самочувствия и ущербной для опоры погоды, так и нашей успешно завершенной гипоксической программой.

За 13 недель:

- 1) покрыли объем в 1800 километров, сформировав таким образом общее функциональное здоровье;
- 2) подготовили энергетику для предстоящих темповых работ;
- 3) укрепили опору для перспективы увеличения доли прыжковой работы;
- 4) адаптировали ноги к синтетическому покрытию и шиповкам;
- 5) сохранили ритмику соревновательного бега.

После прохождения 2-х недельной акклиматизации мы планируем приступить ко второму, более интенсивному этапу подготовки, где значительная часть развивающего бега будет заменена на темповый, ритмовые переменные тренировки станут более агрессивными вследствие сокращения восстановительных пауз между отрезками, а также будет планомерно увеличен прыжковый объем.

В таблице 5,6 представлены данные динамика роста скоростей и долевого разделение рабочего объема по скоростным зонам, Никиты Высоцкого лидера группы.

Первый старт в новом сезоне в помещении 5 февраля «Русская зима», в котором выступил Никита Высоцкий, показал, что для выступления в помещении необходимо адаптироваться к манежу. Результат Никиты – 8.08,64, ниже того времени, который он показал последней активной тренировке – 8.07,5. Поэтому группа перебирается в Славянск для адаптации к условиям бега в манеже, с последующим выступлением на Чемпионате России, который проходил с 19 по 21 февраля в г.

Сразу после Чемпионата России в помещении, подготовка к летнему сезону продолжилась в Адлере. Началась предсоревновательная подготовка перед летним Чемпионатам России.

Первые дивиденды этого сезона победа Никиты Высоцкого на 1 этапе эстафеты г. Челябинска и первый приз автомобиль Нива.

14 июля Кубок России Высоцкий Н. – 1500 – 3.43,2 (3-место)

Никита Высоцкий (за 20 месяцев совместной работы).

1500м - 3.46,8 (1) Челябинск 05.05.2017

1500м – 3.42,84 (4) Командный чемпионат России, Сочи 25.05.2017

1500м – 3.43,09 (4) Мемориал Знаменских, Жуковский 01.07.2017

800м – 1.49,39 (9) Мемориал Знаменских, Жуковский 02.07.2017

1500м – 3.45,94 (1) Мемориал Нечухина, Челябинск 07.07.2017

1500м – 3.43,02 (3) Кубок России, Ерино 14.07.2017

800м – 1.49,57 (7) Кубок России, Ерино 15.07.2017

1500м – 3.45,37 (13) Чемпионат России (забег), Жуковский  
29.07.2017

1500м – 3.42,20 (5) Чемпионат России (финал), Жуковский  
30.07.2017

Валерия Жандарова (21 месяц работы)

10000м – 34.04,20 (4) Чемпионат России, Жуковский 01.07.2017

5000м – 16.18,43 (9) Чемпионат России, Жуковский 28.07.2017 (жара  
+ 31 градус)

Завершился сезон 2016 года, и подведем его итоги и сделаем  
следующие выводы.

**Итоги:**

- 1) установили личные рекорды на основных дистанциях (1500, 800), Валерия выполнила норматив мастера спорта, вошла в состав сильнейших бегуний на длинные дистанции;
- 2) вышли на пик своей формы там, где это было необходимо;
- 3) впервые во взрослом спорте завоевали три национальных подиума;
- 4) не одержали ни единой победы ни в одном значимом старте;
- 5) ни разу по ходу дистанции не провели бег агрессивно;
- 6) смогли удерживать форму стабильной в течение лишь 40 дней;
- 7) совершили за сезон малое количество стартов;

**Выводы:**

- 1) есть целый ряд лимитирующих достижения факторов:
  - a) слабая аэробная база;
  - b) посредственная гибкость;
  - c) плохая координация;
  - d) вялая, нереактивная стопа;
  - e) неэкономичный бег.

2) у Никиты низкий уровень достижений на более длинных смежных дистанциях, чем на основной дистанции.

Динамика достижений ребят за последние 3 года:

Никита

2015 (21) - 1500м – 3.45,37, 800м – 1.50,41

2016 (22) - 1500м – 3.39,76, 800м – 1.48,81

2017 (23) - 1500м – 3.42,20, 800м – 1.49,39

Валерия

2015 (21) пропуск из-за травмы коленей

2016 (22) - 3000м – 9.44,7, 5000м – 17.56,6

2017 (23) - 3000м – 9.22,7, 5000м – 16.10,2

Результаты в группе Пронина говорят о оптимистическом будущем, что методика подготовки Владимира действует и способствует росту результатов. Это первая попытка в истории стран СНГ, когда тренер открыто с полной раскладкой тренировки ведет открытый диалог с тренерами и спортсменами, рассказывая о своих планах и различных нюансах в подготовке спортсменов высокого класса. Поэтому я более подробно остановилась на методике подготовки Владимира Пронина. Все известные тренеры делают секрет из своих систем подготовки, не исключение и А.В. Дениско ведущий тренер Казахстана в подготовке бегунов на средние подготовки. Информацией о своей методике подготовки поделился в общих чертах. Прогресс воспитанников Пронина в результатах очевиден и хочется надеяться, что мы увидим этих ребят, школы профессионального бега В. Пронина увидим на соревнованиях международного уровня.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

### **Подготовка бегунов на средние и длинные дистанции в Казахстане**

Одна из проблем, тормозящей развитие легкой атлетики в Казахстане, является отсутствие специализированных центров подготовки спортсменов или плохая их оснащенность инвентарем и оборудованием. В настоящий момент в распоряжении сборной Казахстана по легкой атлетике нет ни одной спортивной базы, всего лишь 2 легкоатлетических стадиона где можно провести Чемпионат Республики Казахстан.

Отсутствие легкоатлетических стадионов в большинстве областных центров, спортивных баз для проведения учебно-тренировочных для основного состава национальной сборной. Национальный Чемпионат проводится в г. Алматы, где находится единственный сертифицированный стадион для проведения соревнований по легкой атлетике. В единственном числе и крытый легкоатлетический манеж, построенный в г. Усть-Каменогорск, в честь Олимпийской Чемпионки Ольги Рыпаковой, который и носит ее имя. Именно там и проводится Чемпионат РК в помещении. Легкоатлетические манежи имеются в других городах, но они не стандартные, т. е. круг не 200м. в г. Шымкент, г. Астана, г. Петропавловск, г. Караганда, г. Павлодар, г. Кокшетау. В северных регионах где снег лежит с ноября до середины апреля, очень сложно удержать детей в группах ДЮСШ с приходом зимы они перестают ходить на тренировки.

К настоящему времени в беге на средние дистанции у женщин в Казахстане накопилось, не мало проблем: снижается количество спортсменок способных выступить на равных с сильнейшими бегуньями на международных соревнованиях. Для тренировки используются приспособленные подвальные помещения, где тренируются в зимние время. Поэтому в этих регионах не развиты средние, длинные бега и технические виды легкой атлетики. Основные центры подготовки

легкоатлетов в Казахстане, это г. Алматы, г. Шымкент, г. Караганда и г. Усть-Каменогорск.

Чемпионат Азии крупнейшие соревнования Азиатского региона в которых участвует республика Казахстан. Проводится один раз в 2 года в этом году прошел 22 Чемпионат Азии в г. Бхубанешвар (Индия). На средних дистанциях сборную Казахстана представляли 2 спортсмена Нерознак Татьяна и Алексей Гусаров оба спортсмена были заявлены в 2-х видах 800м и 1500м. Татьяна заняла 6 место в беге на 1500м с результатом 4.26,5 (4.36,83 в предварительном забеге) и 6 место в финале бега на 800м с результатом 2.10,10 (2.09,91). Алексей Гусаров был 7 в финале на 1500м с результатом 3.53,14(3.53,46) и был на 800м с результатом 1.56,26 занял 7 место в забеге и в финал не попал.

### **История Чемпионатов Азии с участием спортсменов Республики Казахстан**

2000г – XIII – Чемпионат Азии в столице Индонезии Джакарте участвовало 37 стран, Казахстан занял 7 место в медальном зачете – 3-золото, 1-серебро, 1-бронза.

XIV – Чемпионат Азии 2002г Шри – Ланка г. Коломбо медали завоевали представители 20 стран, Казахстан занял 3 место в медальном зачете – 6 золото, 2-серебро, 4-бронза. Отличились бегуны на средние дистанции Чемпионом в беге на 800м среди мужчин стал Михаил Калганов, среди женщин в беге на 1500м серебро завоевала Светлана Лукашева.

XV Чемпионат Азии по лёгкой атлетике-легкоатлетическое соревнование, проходившие в филиппинской столице городе Манила с 20 по 23 сентября 2003 года. В нём приняли участие спортсмены из 37 стран Азии. На турнире было разыграно 43 комплекта наград. Казахстанские спортсмены завоевали 1-золото, 6-серебро и 2-бронзы в итоге 7 командное

место в медальном зачете. Здесь отличилась Татьяна Расланова занявшая 2-место в беге на 800м и Светлана Лукашева 3-место на дистанции 1500м.

XVI Чемпионат Азии по лёгкой атлетике-легкоатлетическое соревнование, проходившее в южнокорейском городе Инчхон с 1 по 4 сентября 2005 года. В нём приняли участие спортсмены из 35 стран Азии. На турнире было разыграно 43 комплекта наград. Казахстанцы завоевали 5 наград из них 3 серебряные и 2 бронзы и 13 командное место в медальном зачете. Светлана Лукашева завоевала серебро на дистанции 1500м.

XVII чемпионат Азии по лёгкой атлетике – легкоатлетическое соревнование, проходившее в иорданской столице – городе Амман с 25 по 29 июля 2007 года. В нём приняли участие спортсмены из 34 стран Азии. На турнире было разыграно 44 комплекта наград. Спортсмены Казахстана завоевали 10 наград 4 – золото, 1 – серебро и 5 бронзы и заняли 6 место в медальном зачете.

XVIII Чемпионат Азии по лёгкой атлетике проводился в г. Гуанчжоу (Китай) с 10 по 14 ноября 2009 года. В чемпионате приняли участие 505 атлетов из 37 стран. Было разыграно 44 комплекта медалей. Семь из них завоевали спортсмены Казахстана и заняли 5-е место в медальном зачете (2-золото, 1-серебро, 4-бронза)

XIX чемпионат Азии по лёгкой атлетике проходивший в японском городе Кобе с 7 июля по 10 июля 2011 года. В нём приняло участие 507 спортсменов из 40 стран мира. На турнире было разыграно 42 комплекта наград. Казахстанские спортсмены завоевали 6 медалей 1-золото, 2-серебра и 3-бронзы и заняли 8 место в медальном зачете. В беге на 3000м с препятствиями 2-е место занял Артем Косинов, в беге на 800м серебро у Маргариты Мукашевой.

XX чемпионат Азии по лёгкой атлетике проходил в индийском городе Пуна с 3 июля по 7 июля 2013 года. В нём приняло участие 522 спортсмена из 42 стран мира. На турнире было разыграно 42 комплекта наград. Казахстанские спортсмены завоевали 5 наград

различного достоинства и заняли 7 место в медальном зачете. 2 – золота, 1 – серебро и 2 бронзы.

XXI чемпионат Азии по лёгкой атлетике, проходил в китайском городе Ухань с 3 по 7 июля 2015 года. В чемпионате приняло участие 497 спортсменов из 40 стран мира Азии. На турнире было разыграно 42 комплекта наград. Семь из них завоевали казахстанские спортсмены 1 – золото, 3 – серебра, и 3 – бронзовые медали, что позволило им подняться на 9 место в медальном зачете.

XXII Чемпионат Азии проходил в г. Бхубанешвар Индия, 6 по 10 июля 2017г.

Чемпионаты Азии в помещении проводятся с 2004г. первым городом кто принял Чемпионат стал г. Тегеран Иран.

I чемпионат Азии в помещении прошёл с 6 по 8 февраля 2004 года в Тегеране (Иран) в спорткомплексе Афтаб Энгелаб. Соревнования среди женщин проходили по утрам, отдельно от соревнования среди мужчин; в соответствии с правилами исламской страны мужчинам смотреть соревнования среди женщин запрещалось. В медальном зачете спортсмены Казахстана заняли 3-е место завоевав 7 наград, 4 – золота, 2-серебра и 1-бронзу. Светлана Лукашева выиграла дистанцию 3000м и заняла 2-место в беге на 1500м.

II Чемпионат Азии в помещении 2006 проводился с 10 по 12 февраля в тайландской Паттайе. В соревнованиях приняли участие 192 спортсмена из 25 стран. За три дня были разыграны 26 комплектов наград. Казахстанские спортсмены заняли 1-е в медальном зачете завоевав 18 наград различного достоинства 7 – золотых, 2- серебряных и 9 бронзовых медалей.

III Чемпионат Азии в помещении 2008г проходил в столице Катара - Дохе с 14 по 16 февраля 2008 года. В нём приняли участие 202 спортсмена из 29 стран Азии. На турнире было разыграно 26 комплектов наград.

Казахстанские спортсмены завоевали 14 наград из них 4-е золотые, 6-е серебряных, 4-е бронзовые медали и 3-е место в медальном зачете.

Маргарита Мацко(Мукашева) заняла 3-е место в беге на 800м.

IV чемпионат Азии по лёгкой атлетике в помещении прошёл с 24 по 26 февраля 2010 года в Тегеране (Иран) в спорткомплексе Афтаб Энгелаб.

13 медалей завоевали спортсмены Казахстана 3-золотые, 5-серебряных и 5 бронзовых.

Чемпионат Азии по лёгкой атлетике в помещении 2012 прошёл в китайском Ханчжоу с 18 по 19 февраля 2012 года. 2 – золотые, 3 – серебряные и 2 – бронзовые медали итог выступления Казахстанских спортсменов.

Чемпионат Азии по лёгкой атлетике в помещении 2014 прошёл в китайском Ханчжоу с 15 по 16 февраля 2014 года. 14 медалей различного достоинства и 3-е место в медальном зачете итог выступления казахстанских спортсменов.

В беге на 800м 1-е место заняла Татьяна Юрченко, а 3-е место Татьяна Нерознак.

Чемпионат Азии в помещении 2016г прошел в Дохе столице Катара. В нём приняли участие спортсмены из 36 стран Азии. На турнире было разыграно 26 комплектов наград. Казахстан занял 3-е место в медальном зачете завоевав 10 медалей, 4-е золотые, 2-е серебряные и 4-е бронзовые награды.

Татьяна Нерознак заняла 3-е место в беге на 800м.

Как мы видим в составе сборной Казахстана есть бегуньи на средние дистанции, которые успешно выступают на Азиатских соревнованиях, но до выступлений на мировой арене им очень далеко. Хотя в 2012 г в Лондоне на Олимпийских играх Маргарита Мукашева заняла 9 место, а в Казани на Всемирной Универсиаде Маргарита победила в беге на 800м с результатом 1.58,96 и это конечно большой успех.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

### **Тактическая подготовка олимпийских чемпионов в беге на средние дистанции**

В соревнованиях любого масштаба часто встречаются равные по силам и спортивным результатам бегуны. Поэтому, для того чтобы добиться успеха, надо знать тактические приемы соперников в беге и использовать их в зависимости от сложившейся ситуации. Тактика бега прежде всего зависит от цели, поставленной перед соревнованием. Обычно различают 3 цели:

- 1-я - показ намеченного результата;
- 2-я - выигрыш соревнования;
- 3-я - выигрыш соревнования с высоким результатом.

В последние годы становится все больше и больше бегунов – приверженцев тактики бега на выигрыш. На Олимпийских играх ее применяют почти на всех дистанциях от 800 до 42,195 м. При выборе этого варианта необходимо выдержать высокий темп бега, предложенный соперниками, и сохранить силы для решающего рывка на финише. При таком беге спортсмен обычно выбирает место сразу за лидером (отставая на полшага) и внимательно следит за всеми конкурентами, готовясь в любой момент предпринять маневр: усилить темп, выйти из окружения и т. п. Особенно важно следить за тем, чтобы справа всегда было свободное место, необходимое бегуну для маневра, так как даже опытные спортсмены часто попадают в «коробочку» (находятся у бровки) и лишаются этой возможности. В результате бегуну приходится ждать, пока лидирующая группа растянется и в ней появятся «окна». [45]

В зависимости от объективных обстоятельств тактические планы и графики бега могут быть различными и определяться несколькими факторами: состоянием спортивной формы бегуна, самочувствием,

составом забега, тактикой, применяемой основными соперниками, уровнем их подготовленности.

Важное значение при этом имеют состояние беговой дорожки, климатические условия, формула проведения соревнований (количество забегов, четвертьфиналов, полуфиналов и финалов) и порядок выхода в следующую стадию соревнований.

Как показывает 20-летняя практика олимпийских соревнований в беге на средние, длинные и сверхдлинные дистанции, практически во всех беговых дисциплинах происходит тактическая борьба за первое, второе и третье места. Отсюда и проблема: какую тактику использовать бегунам на основной дистанции, какими качествами нужно обладать спортсмену, чтобы завоевать олимпийскую медаль наивысшего достоинства.

На наш взгляд, важнейший фактор достижения высокого результата - это рациональное распределение сил по дистанции, которое формируется в процессе многолетней соревновательной подготовки спортсмена.

В связи с этим нами были проведены исследования по изучению раскладки сил на дистанции у спортсменов – представителей различных дисциплин, тренирующихся в видах на выносливость, на основе анализа результатов победителей и призеров Олимпийских игр (от 800 до 42,195 м). Всего было проанализировано 14 олимпийских циклов у мужчин с 1952 по 2004 г.

Непосредственное исследование раскладки сил на дистанции у спортсменов проводилось в результате анализа каждого 100-метрового отрезка для бегунов на средние дистанции, километрового отрезка для бегунов на длинные дистанции и 5-километровых – для марафонцев. При этом изучались время и скорость прохождения каждого такого отрезка отдельным бегуном и проводилось сравнение со средними показателями скорости на каждой дистанции, принятой за 100%.

Полученные нами данные свидетельствуют о том, что весьма важное значение приобретает на сегодня феномен финишного ускорения. При

этом спортсмен для заключительного финишного броска на разных дистанциях использует различные расстояния.

В беге на 800 м финиш начинается за 200 – 250 м, и уже на дальней прямой бегун старается выйти на ударную позицию.

В беге на 1500 м финишируют за 300 – 500 м (чем сильнее бегуны, тем раньше они могут начать финиш).

В беге на 3000 м с/п, 5000 и 10 000 м финиш начинается за 800-1000 м, в марафоне - практически равномерный бег по всей дистанции в высоком темпе, но на финише выигрывает тот, кто последние 7,195 м способен пробежать в высоком темпе (см. таблицу). [45]

Финишные скорости в современном беге растут из года в год, а сам финишный отрезок увеличивается в зависимости от длины дистанции. Проведенные нами наблюдения за олимпийскими чемпионами с 1956 по 2004 г. позволили выявить у них следующие особенности.

В беге на 800 м олимпийские чемпионы Т. Куртней (США) и П. Снелл (Н. Зеландия) последние 200 м пробежали за 27,6 и 26,4 с соответственно.

Ю. Борзаковский на Олимпиаде в Афинах начинал финишировать за 120 м, его результат после на 100-метровой финишной прямой был равен 12,3 с, а последние 50 м он прошел с максимальной скоростью - 8,772 м/с за 5,7 с.

Бегун на 1500 м Г. Эллиот (Австралия), финишируя на Олимпиаде в 1960 г., последние 300 м пробежал за 41,8 с, а спустя 44 года Эль Герруж (Марокко), олимпийский чемпион 2004 г., при установлении мирового рекорда в беге на 1500 м развил максимальную скорость на финише - 36,8 с, что на 5 с быстрее Г. Эллиота.

Б. Шюль на Олимпиаде в Токио (1964 г.) пробежал отрезок в 1000 м за 2.32,6, а последние 400 м - за 54,8.

Спустя 40 лет олимпийский чемпион на 10 000 м и рекордсмен мира на 5000 м К. Бекеле (Эфиопия) при установлении мирового рекорда последние 600 м преодолел за 1.35,0, а финишные 400 м - за 51,6 с.

Аналогичную картину можно было наблюдать на финишных отрезках у бегунов на 10 000 м.

П. Болотников на Олимпиаде в Риме последние 1000 м преодолел за 2.34,6, а Л. Вирен (Финляндия) - за 2.29,00.

Однако наибольшую скорость на финише развил бегун на 400 м из Эфиопии Х. Габреселаси в 1996 г. в Атланте, показав результат 51,6 с, что подтверждает истину: побеждает сильнейший.

Еще быстрее бежал на финише бегун К. Бекеле (Эфиопия). В беге на 10 000 м на Олимпиаде 2004 г. в Афинах на последних 400 м он показал 53,0, а последние 200 м пробежал за 25,6.

В марафоне на Олимпиаде 2004 г. в Афинах С. Бальдини (Италия) предпоследний 5-километровый отрезок преодолел за 14.12,0, а финишные 2 км 195 м пробежал за 6.06,0, что является лучшим результатом за всю историю марафонов на финишном отрезке.

Другой пример в марафоне: при установлении мирового достижения в Берлине в 2003 г. П. Тергат (Кения) на последних 15 км показал результат 43.44,0, а последние 5 км на финише пробежал за 14.30,0, что свидетельствует о высоком уровне подготовленности бегуна (см. таблицу 3). [45]

Все эти примеры показывают, что способность к финишному ускорению играет решающую роль для победы, и ее необходимо развивать на протяжении всей спортивной деятельности бегуна. На любой тренировке спортсмен должен пробегать последний отрезок максимально быстро.

**Таблица 1 – Проявление скоростных способностей на финише  
олимпийскими чемпионами и мировыми рекордсменами в беге на  
разные дистанции**

№	Спортсмены, страна	Ранг соревнований, год	Дистанция	Результат мин, с	Финишный отрезок	Результат отрезка, мин. сек
1	Т. Куртней, США	Олимпийские игры, Мельбурн, 1956	800	1.47,75	200	27,6
2	П. Снелл, Н. Зеландия	Олимпийские игры, Токио, 1964	800	1.45,75	200	26,4
3	Ю. Борзаковскмй	Олимпийские игры, Афины, 2004	800	1.42,47	100 50	12,3 5,7
4	Эллиот Австралия	Олимпийские игры, Рим, 1960	1500	3.35,6	300	41,8
5	Э. Герруж, Марокко	Мировой рекорд, 1988	1500	3.26,0	300	36,8
6	Б. Шюль, США	Олимпийские игры, Токио, 1964	5000	13.42,8	1000 400	2.32,6 54,8
7	К. Бекели, Эфиопия	Мировой рекорд, 2004	5000	12.37,35	1000 400	2.27,0 51,4
8	П. Болотников, СССР	Олимпийские игры, Рим, 1960	10000	28.32,18	1000 400	2.34,6 57,0
9	Л. Вирен, Финляндия	Олимпийские игры, Мюнхен, 1972	10000	27.38,5	1000 400 продолжение табл. 1	2.29,00 58,5
10	Х. Габреселаси Эфиопия	Олимпийские игры, Атланта, 1996	10000	13.48,0 13.19,34	1000 400	2.27,34 51,6
11	К. Бекели Эфиопия	Олимпийские игры, Афины, 2004	10000	13.51,04 13.14,02	1000 400 200	2.27,91 53,0 25,6
12	В. Цирпинский ГДР	Олимпийские игры, Москва 1980	42,195	2;11.03,0	2,195	6.37,0
13	П. Тергат Кения	Мировой рекорд, 2003	42,195	2;11.03,02	15 км 5 км	43.44,0 14.30,0
14	С. Бальдини Италия	Олимпийские игры, Афины, 2004	42,195	2;04.55,0	5км 2,195	14,12 6.06

На таких участках лидирующий бегун должен стремиться увеличить темп бега и оторваться от своих противников или попытаться вымотать соперников рывками, снизив их способность к быстрому финишу. Участки, на которых чаще всего происходит снижение скорости бега, следующие: на 800 м – 400-600 м, на 1500 м – 600 – 1000 м, на 5000 м – 4-й км, на 10 000 м – 6-й и 8-й км, на 3000 м с/п – начало 3-го км, в марафонском беге - 35-40-й км.

К повышению темпа в критические моменты дистанции бегуны должны длительно

Увеличить темп бега можно и за счет более коротких и частых рывков. Однако это под силу только выдающимся бегунам, так как при недостаточной подготовке к такой тактической борьбе спортсмен сам может стать ее жертвой. Наиболее подходящее время для спурта - момент окончания ускорения соперника, когда у него не хватает сил для повторного рывка.

Приведённые примеры, характерны для бега с высоким темпом на всей дистанции длинных - с последней четверти дистанции. Встречаются и другие варианты, когда на первом отрезке дистанции спортсмены развивают очень высокую скорость, для того чтобы вырваться из большой группы бегунов, затем темп резко падает и снова увеличивается к финишу.

Сравнивая динамику скоростей забегов на 800 и 1500 м, которые проходили в принципиально разных тактических вариантах, можно отметить, что большинство сильнейших спортсменок за 200 – 300 м до финиша увеличивают скорость бега, а на последнем отрезке 100 м бегут максимально быстро за счет увеличения частоты шагов.

График скорости бега на 800 м мирового рекордсмена В. Кипкеттера (Дания) и олимпийского чемпиона Ю. Борзаковского (Россия)

В финальном беге на 800 м у мужчин на Олимпиаде в Афинах в 2004 г. впервые победителем стал российский бегун Ю. Борзаковский. В финале своего бега на 800 м спортсмен проявил тактическую зрелость и правильно распределил силы по дистанции.

На рисунке представлены сравнительные данные двух бегунов: олимпийского чемпиона 2004 г. Ю. Борзаковского и рекордсмена мира 1997г. В. Кипкеттера (Дания), занявшего на Олимпиаде в Афинах третье место.

Рассматривая результаты этих спортсменов, можно отметить, что схема бега Ю. Борзаковского на Олимпиаде и бега на мировой рекорд В. Кипкеттера отличаются лишь более быстрым бегом по всем отрезкам дистанции. В то же время при исследовании последних 100 м по 50-метровым отрезкам было выявлено, за счет каких качеств ему удалось стать победителем. Оба спортсмена преодолели последнюю стометровку практически с одинаковым временем с разницей лишь в 0,08 с (Ю. Борзаковский -12,30 с; В. Кипкеттер - 12,38 с).

Существенным фактором победы на Олимпиаде у Ю. Борзаковского стали последние 50 м, которые были преодолены за 5,7 с, что по скорости бега составляло 8,772 м/с при средней скорости бега по дистанции 7,659 м/с. При установлении мирового рекорда последний финишный отрезок В. Кипкеттер преодолел за 8,503 м/с при средней скорости бега 7,912 м/с.

Однако необходимо отметить, что решающим моментом в победе Ю. Борзаковского в финальном олимпийском забеге была его способность на последних 50 м дистанции ускориться за счет переключения на более высокую частоту шага, которая составляла 4,10 шаг/см, в отличие от В. Кипкеттера, у которого частота шага на финише равнялась 3,90 шаг/см.

Следовательно, анализ приведенных результатов бега на 800 м при тактическом варианте борьбы на выигрыш и при установлении мирового рекорда показывает, что графики у обоих спортсменов были практически идентичны. Однако при забеге на мировой рекорд спортсмену вторую половину дистанции необходимо преодолевать быстрее, чем при тактическом варианте на выигрыш.[45]

В беге на 800 м места у победителей и призеров Олимпийских игр распределились таким образом, что отчетливо проявилась тенденция,

отражающая феномен необходимости прохождения второй половины дистанции с минимальным падением скорости (в пределах 1,5 - 2,0 с). Таким образом, способность спортсмена проявлять высокую скорость на финише благодаря максимальной частоте шага, особенно на последних 50 м дистанции, свидетельствует о высоком уровне его специальной подготовленности к соревнованиям.

## ВЫВОДЫ

1. Рассмотрев две системы подготовки бегунов на средние дистанции, я пришла к выводу из любого спортсмена имеющего желание достичь высоких спортивных результатов можно подготовить спортсменку способную успешно выступать на международных соревнованиях. Для этого необходимо, чтобы у спортсмена не было проблем связанных с бытовыми, учебной, чтобы его ничего не отвлекало от учебно-тренировочного процесса. Спортсмен, должен осознанно подойти к этому.

2. Методика подготовки Дениско А.В.

Дениско А.В заслуженный тренер РК легкой атлетике, старший тренер сборной республики Казахстан по выносливости. Тренер Школы Высшего Спортивного Мастерства г. Алматы. В его группе занимаются сильнейшие бегуны, для которых спорт, это смысл их жизни. Работа с уже сложившимися мастерами имеет свои трудности, но если это свои воспитанники, которых тренер знает очень хорошо и они вместе не один год. Так в группе у А.В. Дениско, они все его воспитанники, начинали еще будучи перворазрядниками. Маргарита Мукашева уже более 10 лет, Татьяна Юрченко 7 лет и Инесса Ишакву 4 года, она студентка и ей приходится совмещать учебу и тренировки.

3. Методика Пронина Владимира.

Владимир Пронин успешный спортсмен 9-кратный Чемпион России, экс-рекордсмен России в стипль-чезе.

В свою группу включил 2015г 3-х человек и на их примере, освещая все тренировочные занятия, хочет показать, что имея огромное желание и трудолюбие можно достичь в легкой атлетике международного уровня в течении 3-4лет.

Прогресс в результатах за 1 год составил:

Сергей Лебедев достиг в беге на 800м - 1.51,80, 400м - 49,8, Сергей начинал не имея спортивного звания.

Валерия с прогрессиовала на 9.44,7 - 3000м, имея 11.00, за 1 год тренировок.

За 2 год тренировок Валерия с прогрессиовала на 3000м до 9.22,7, на 5000м до 16.10,2, на 10000м до 34.04,3.

Жандарова Валерия выросла в мастера, которая заняла 4- место на Чемпионате России в беге на 5000м показав результат 16,10,2, что является нормативом мастера спорта России.

Толком оттестировать Сергея мне так и не удалось, из-за оставления им проекта в мае 2017 без объяснения причин.

Никита присоединился к нашему проекту 12 октября 2015 года, когда ему было 22 года и его личные рекорды составляли 3.42,78 в беге на 1500м (2014) и 1.49,68 в беге на 800м (2013).

Завершив сезон 2016 года, и подведя его итоги, можно сделать следующие выводы.

- 1) установили личные рекорды на обеих основных дистанциях (1500 и 800);
- 2) вышли на пик своей формы там, где это было необходимо;
- 3) впервые во взрослом спорте завоевали три национальных подиума;
- 4) не одержали ни единой победы ни в одном значимом старте;
- 5) ни разу по ходу дистанции не провели бег агрессивно;
- 6) смогли удерживать форму стабильной в течение лишь 40 дней;
- 7) совершили за сезон малое количество стартов.

Выступления в беге на 1500 метров в сезоне 2017 года:

05 мая – 3.46,8

25 мая – 3.42,84

1 июля – 3.43,09

14 июля – 3.43,02

Как мы видим прогресса в результатах у Никиты нет, но есть стабильность на всех стартах все результаты на одном уровне. Это дает большие надежды на новый сезон.

4. Рассмотрев 2 методики подготовки я пришла к выводу:

Методика Дениско А.В. и Пронина Вл. В своей основе сходны, обе направлены на постепенное и последовательное увеличение тренировочной нагрузки, не форсируя подготовку. Следствием чего и является успешное выступление Маргариты Мукашевой на международных соревнованиях в течении всего Олимпийского цикла.

В своей методике подготовки В. Пронин работая со спортсменами желающими показать высокие спортивные результаты, наглядно показывает, как в процессе упорного, целенаправленного труда можно достичь высоких спортивных результатов в течение 2-3 лет.

Впервые он использовал длительное пребывание в условиях среднегорья, доказывая, что учебно-тренировочные сборы в 14 и 21 день не дают такого эффекта. Он рекомендует проводить учебно-тренировочные сборы в условиях среднегорья не менее 50 дней.

Его методика подходит для всех спортсменов специализирующихся в беге на средние дистанции. И молодым тренерам, желающим подготовить спортсменов способных успешно выступать на республиканских соревнованиях, можно смело использовать эту систему подготовки. Корректируя их к тем условиям, которые они имеют.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акмеев, А.С. Планирование и классификация интенсивности тренировочных нагрузок высококвалифицированных бегунов на средние и длинные дистанции [Текст] / А.С. Акмеев // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. СПб., – 2007. – № 3 (25). – С. 7-9.
2. Бибяев, В.Н. Обоснование программы реализации индивидуального подхода при подготовке бегунов-стайеров в условиях высшего военно-учебного заведения [Текст] / В.Н. Бибяев // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. СПб., – 2008. – № 1 (35). – С. 19-22
3. Бриль, М.С. Перспективы совершенствования системы отбора юных спортсменов [Текст] / М.С. Бриль, В.П. Филин // Теория и практика физической культуры. – 1982. – №8. – С. 30-32.
4. Вашляев, Б.Ф. Оптимизация тренировочных воздействий в подготовке квалифицированных конькобежцев-многоборцев [Текст] : дис. ... канд. пед. наук / Б.Ф. Вашляев, Екатеринбург, 2000. – 182 с.
5. Волков, В.М. Спортивный отбор [Текст] / В.М. Волков, В.П. Филин. – М.: Физкультура и спорт, 1983. – 176 с.
6. Волков, Н.И. Динамика тренировочных нагрузок и показателей специальной работоспособности юных бегунов на средние дистанции [Текст] / Н.И. Волков, Г.А. Алексеев. – Теория и практика физической культуры. – 1980. – №6. – С. 27-29.
7. Ворошин, И.Н. Ассоциация полиморфизмов генов с уровнем развития специальной выносливости у бегунов на 400 метров [Текст] / И.Н. Ворошин, И.И. Ахметов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – СПб., 2007. – №3 (25). – С. 9-11.
8. Врублевский, Е.П. Методологические основы индивидуализации подготовки квалифицированных спортсменов [Текст] / Е. П. Врублевский, Д. Е. Врублевский // Теория и практика физической культуры. 2007. – № 1. – С. 46.

9. Гагуа, Е.Д. Тренировка спринтера [Текст] / Е. Д. Гагуа. – М. : Олимпия Пресс, Terra-Спорт, 2001. – 72 с.
10. Голощапов, Б.Р. История физической культуры и спорта [Текст] : Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Б.Р. Голощапов. – М.: Издательский центр Академия, 2001. – 312 с.
11. Данилова Л.А. Анализ крови и мочи. Учебник. СПб. Салит-Медкнига. 2003г.
12. Железняк, Ю.Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений [Текст] / Ю.Д. Железняк, П.К. Петров. 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 272 с.
13. Жилкин, А.И. Лёгкая атлетика: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений [Текст] / А.И. Жилкин, В.С. Кузьмин, Е.В. Сидорчук. – М.: Академия, 2003. – С. 65-69.
14. Жилкин, А.И. Легкая атлетика: учеб. пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений [Текст] / А.И. Жилкин, В.С. Кузьмин, Е.В. Сидорчук. М.: ИЦ «Академия», 2003. – С. 347-432.
15. Жилкин, А.И. Легкая атлетика : учеб пособие для студентов вузов [Текст] / А.И. Жилкин, В.С. Кузьмин, Е.В. Сидорчук. 3-е изд., стер. – М.: «Академия», 2006. [Текст] 464 с.
16. Жук, В. Развивать ли силу бегуну [Текст] / В. Жук, Н. Мартыненко. – 1990. – 68 с.
17. Жумаева, А.В. Сопряжённое технико-физическое совершенствование квалифицированных прыгунов в длину с использованием локальных отягощений [Текст] : дис. . канд. пед. наук / Жумаева А.В. – РГУФК. – М., 2001. 144 с.
18. Зеличенко, В. Легкая атлетика. Энциклопедия. В 2 томах [Текст] / В. Зеличенко, В. Спичков, В. Штейнбах. – М.: Человек. – 2012. – 1604 с.

19. Калинин, Е.М. Определение анаэробного порога по данным пульсовой вариометрии [Текст] / Е.М. Калинин // Теория и практика физической культуры. – 2008. – № 5. – С. 42-43.
20. Кулаков, В.Н. Гармония подготовки [Текст] / В.Н. Кулаков. – Легкая атлетика. – 1987. – № 6. – С. 11-14.
21. Кялле, У. Наравне с мужчинами [Текст] / У. Кялле. – 1978. – 146 с.
22. Ларченков, В. Лыжи? Шахматы? Бег! [Текст] / В. Ларченков. – 1990 – 68 с.
23. Лебедев, Н.А. Использование различных средств повышения выносливости при подготовке молодых бегунов на средние и длинные дистанции [Текст] / Н.А. Лебедев // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2001. – № 2. – С.28-29.
24. Легкая атлетика : Бег на средние и длинные дистанции, спортивная ходьба: Примерная программа спортивной подготовки для ДЮСШ, СДЮШОР [Текст] / под. общ. ред. В.В. Ивочкина, Ю.Г. Травина, Г.Н. Королева, Г.Н. Семаева. – М.: Советский спорт, 2009. – 108 с.
25. Макаров, А.Н. Бег на средние и длинные дистанции. Техника, тактика, тренировка [Текст] / А.Н. Макаров. – М. 1973. – 140 с.
26. Максименко, Г.Н. Основы отбора, обучения и тренировки юных легкоатлетов [Текст] / Г.Н. Максименко, А.Ф. Полтавский А.Ф.. – Киев: Вища школа, 1994. – 365 с.
27. Малышев, Н. Казанкина и К [Текст] / Н. Малышев. – 1991. – 120 с.
28. Мартиросова, Э.Г. Технологии и методы определения состава тела человека [Текст] / Э.Г. Мартиросова, Д.В. Николаев, С.Г. Руднев. – Москва. Наука. – 2006. – 248 с.
29. Матвеев, А.П. Методы физического воспитания с основами теории: учебн. пособие для студентов пед. институтов [Текст] / А.П. Матвеев, С.Б. Мельников. – М.: Просвещение, 1991. – 192 с.

30. Матвеев, Л. П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты : учебник [Текст] / Л. П. Матвеев. – Изд. 5-е, испр. и доп. – М. : Сов. спорт, 2010. – 340 с.
31. Матвеев, Л.П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов: Учебное пособие [Текст] / Л.П. Матвеев. – Киев: Олимпийская литература, 1999. – 318 с.
32. Мосин, И.В. Структура тренировочных нагрузок в период предсоревновательной подготовки бегунов, на 800 м на этапе спортивного совершенствования [Текст] : автореф. ... дисс.канд. пед. наук / Мосин И.В.. – М., 2006. – 22 с.
33. Мосин, И.В. Структура тренировочных нагрузок в период предсоревновательной подготовки бегунов, на 800 м на этапе спортивного совершенствования [Текст] : автореф. дисс.канд. пед. наук / Мосин И.В.. – М., 2006. – 22 с.
34. Нарский, Г.И. Распределение тренировочных нагрузок скоростно-силовой направленности на этапах многолетней подготовки бегунов на средние дистанции [Текст] / Нарский Г.И. // Теория и практика физ. культуры. – 1996. – № 8. – С. 49-51.
35. Нарский, Г. Бег на средние дистанции. Скоростно – силовая подготовка [Текст] / Г. Нарский, А. Полунин. – 1989. – 120 с.
36. Никитушкин, В.Г. Организационно-методические основы подготовки спортивного резерва [Текст] : монография / В. Г. Никитушкин, В. П. Квашук, В. Г. Бауэр. – М. : Советский спорт, 2005. – 232 с.
37. Оганджанов, А. Л. Управление подготовкой квалифицированных легкоатлетов – прыгунов [Текст] : монография / А. Л. Оганджанов. – М. : Физическая культура, 2005. – 200 с
38. Озолин, Н.Г. Настольная книга тренера: наука побеждать [Текст] / Н.Г. Озолин. – М.: АСТ: Астрель , 2008. – 863 с.
39. Остапенко, А.Н. Легкая атлетика. Учебное пособие [Текст] / А.Н. Остапенко. – М. 2006. – 208 с.

40. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения : учебник тренера высшей квалификации [Текст] / В.Н. Платонов. – М. : Советский спорт, 2005. – 820 с.
41. Платонов, В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения [Текст] / В.Н. Платонов. – К. : Олимпийская литература, 2004. – 808 с.
42. Полунин, А.И. Семинар «Год женской легкой атлетики» [Текст] / А.И. Полунин. – М.: 1998. – С.11-20.
43. Полунин, А.И. Школа бега Вячеслава Евстратова [Текст] / А.И. Полунин. – М.: Советский спорт, 2003. – 216 с.
44. Попов, В.Б. 555 специальных упражнений в подготовке легкоатлетов [Текст] / В.Б. Попов. – М.: Олимпия Пресс, Terra-Спорт, 2002. – 208 с.
45. Попов, В.Б. Легкая атлетика для юношества [Текст] / В.Б. Попов , Ф.П. Суслов, Г.Н. Германов. – М., 1999. – 220 с.
46. Попов, Ю.А. Система специальной подготовки высококвалифицированных бегунов на средние, длинные и сверхдлинные дистанции [Текст] : автореф. ... дисс.д-ра пед. наук / Попов Ю.А. , Ярославль, 2007. – 55 с.
47. Потребление кислорода в беге на 1500 метров [Текст] / К. Ханой, Д. М. Левик, Л. Вивиер, С.Томас // Легкоатлетический вестник ИААФ. – № 1. – 2007. – С. 15 -22.
48. Рожков, С.В. Допустимые уровни тренировочных и соревновательных нагрузок юных бегунов на средние дистанции учащихся учебно-тренировочных групп спортивных школ [Текст] : автореф. дисс.канд. пед. наук / Рожков С.В.. – М., 2008. – 24.
49. Самоленко, Т. Методика индивидуального планирования спортивной подготовки легкоатлетов высокой квалификации, специализирующихся в беге на средние и длинные дистанции [Текст] / Т. Самоленко. – М.: Спорт. – 2016. – 248 с.

50. Селуянов, В.Н. Подготовка бегуна на средние дистанции [Текст] / В.Н. Селуянов. – М.: СпортАкадемПресс, 2001. – 104 с.
51. Суслов, Ф.П. Бег на средние и длинные дистанции [Текст] / Ф.П. Суслов, Ю.А. Попов, В.Н. Кулаков, С.А. Тихонов. – 160 с.
52. Суслов, Ф.П. Современная система спортивной подготовки [Текст] / Ф.П. Суслов, В.Л. Сыч, Б.Н. Шустин. – М.: СААМ, 1995. – 344 с.
53. Суслов, Ф.П. Спортивная тренировка в условиях среднегорья [Текст] / Ф.П. Суслов. – М.: 1999. – 202 с.
54. Таранов, В.Ф. Становление и совершенствование спортивного мастерства в барьерном беге: Учеб.пособие [Текст] / В.Ф.Таранов, В.П.Черкашин, В.Д.Фискалов, В.В.Чемов. – Волгогр. Гос. ин-т физ. культуры. – Волгоград: Волгогр. ГИФК, 1987. – 440 с.
55. Тейлор, А. Рваться вперед, не оглядываясь назад [Текст] / А. Тайлор // Легкая атлетика. – 2001. – № 1-2. – С.28-30.
56. Теория спорта: Учебник для ИФК /Под общ. ред. В.Н. Платонова. - Киев: Вища школа, 1987. - 424 с.
57. Травин, Ю. Особенности тренировки женщин [Текст] / Ю. Травин, О. Беоина, С. Чернов. – 1989. – 32 с.
58. Тюрин, Ю.Д. Тренировка финского бегуна Марти Вайнию [Текст] / Ю.Д. Тюрин, Ю.А. Попов, С.А. Тихонов. – 1980. – 156 с.
59. У Ренато Кановы секретов нет [Текст] // Легкая атлетика. – 2005. №1112. – С.34-46.
60. Фитзингер, П. Бег по шоссе для серьезных бегунов [Текст] / П. Фитзингер. – Мурманск : Изд-во «Туллома», 2007. – 192 с.
61. Хасин, Л.А. Планирование спортивной тренировки с использованием экспертных систем (на примере бега на 800 м) [Текст] : автореф. дис. . канд. пед. наук / Хасин Л.А., Малаховка, 2003. – 25 с.
62. Чинкин, А. Основы подготовки бегунов на длинные дистанции. Методическое пособие [Текст] / А. Чинкин, М. Чинкин, Ф.Зотова. – М.: Физическая культура. – 2008. – 128 с.

63. Шестаков, М.Л. Подготовка бегуна на средние дистанции [Текст] / М.Л. Шестаков, В.Н. Селуянов В.Н. – М.: СпортАкадемПресс, 2001. – 104 с.
64. Шорец, П.Г. Стайерский и марафонский бег [Текст] / П.Г. Шорец. – М. 1970. –140 с.
65. Щенников, Б.Ф. Барьерный бег для женщин [Текст] / Б.Ф. Щенников. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – С. 3-6.
66. Энрико Арселли Тренировка в марафонском беге: научный подход [Текст] / Энрико Арселли, Ренато Канова. – Издательство «Терра-Спорт», 2000. – 120 с.
67. Якимов, А.М. Научно методические аспекты тренировки бегунов на средние и длинные дистанции // Теория и практика физической культуры. – 1996. – № 4. – 21 с.
68. Якимов, А.М. Особенности подготовки юных бегунов на выносливость [Текст] / А.М. Якимов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2001. – № 1. – С.28-32.